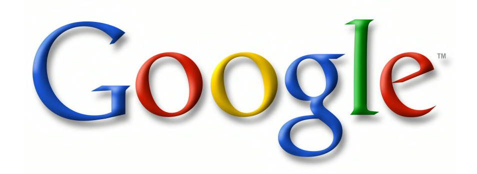


Vols 4-8: 5

Allgemeine Encyklopädie
der
gesammten Land- und Hauswirthschaft
der Deutschen,
mit gehöriger Berücksichtigung der dahin einschlagenden Natur- und andern Wissenschaften.

Ein wohlfeiles
Hand-, Haus- und Hülfsbuch
für alle Stände Deutschlands;
zum
leichtern Gebrauch nach den zwölf Monaten des Jahres in zwölf Bände geordnet, mit den nöthigen Kupfern und Tabellen, Erläuterungen, Vergleichungen der Münzen, Maaße, Gewichte u. s. w., sowie mit einem ganz ausführlichen Generalregister über alle zwölf Bände versehen.

Oder
allgemeiner und immerwährender
Land- und Hauswirthschafts-Kalender,
bearbeitet von mehreren Gelehrten und praktischen Landwirthen und herausgegeben
von

D. Carl Wilhelm Ernst Putsche,
Prediger zu Wenigenjena, der Ephorie Jena Adjunct und mehrerer gelehrten Gesellschaften correspondirendem und Ehren-Mitgliede.

Vierter Band. April.
Mit 7 Kupfern, 2 Planen und 5 Tabellen.

Leipzig,
in Baumgärtners Buchhandlung.
1828.

Inhaltsverzeichniß des vierten Bandes.

Agriculturchemie.

Wiesen= und Rasenbau.

Gartenkunde.

Seite

Weinbau.

Forstwirthschaft.

Pferdezucht.

Rindviehzucht.

Schafzucht.

Agriculturchemie.

Vierter Abschnitt.

Zweyte Unterabtheilung.

Von den alkalischen Metalloiden und den Alkalien.

§. 312. Die alkalischen Metalloide oder Metalle der Alkalien besitzen Metallglanz, sind von silberweißer bis grauer Farbe, sehr leicht schmelzbar und weich, leichter als das leichteste der übrigen schweren Metalle, flüchtig, ziehen den Sauerstoff aus allen damit versehenen Stoffen begierig an, und gehen dadurch in die gewöhnlichen Alkalien über; sie zersetzen bey gewöhnlicher Temperatur das Wasser und die Atmosphäre schnell. Der Sauerstoff läßt sich ihnen im Oxydzustand, als Alkalien, nur durch sehr verstärkte Elektricität oder durch gewisse verbrennliche Körper in der Hitze, nicht aber durch Hitze allein, entziehen. Im oxydirten Zustand als Alkalien sind sie im Wasser auflöslich, besitzen einen eigenthümlichen laugenartigen Geschmack, färben gelbe Pflanzenfarbstoffe rothbraun oder roth, rothe oder durch Säuren geröthete färben sie blau oder grün, mit Säuren bilden sie eigenthümliche Salze.

Diese alkalische Metalloide sind das Kalium, Natronium, Lithium, Ammonium, Barium, Strontium und Calcium; die Oxyde der 4 erstern werden auch oft Alkalien im engern Sinne des Worts, die 3 letzten alkalische Erden genannt.

1) Vom Kalium oder Potassium (K=48,99) und dem Kali.

§. 313. Das Kalium wurde zuerst von Davy dargestellt, es ist glänzend wie mattes Silber, geschmeidig und weich wie Wachs, leichter als Wasser von 0,865 spec. Gewicht; es schmilzt bey 46,4° R; bey höherer Temperatur ist es flüchtig, an der Luft verliert es bald seinen Glanz und nimmt das Ansehen von Bley an, das lange an der Luft gelegen hat, das Wasser zersetzt es schnell unter starker Entwickelung von Wärme und Was-

(2)
serstoff. Es läßt sich nur abgeschlossen vom Sauerstoff unter fetten Flüssigkeiten aufbewahren, welche reich an Kohlen und Wasserstoff sind, wie unter Steinöl oder in zugeschmolzenen Glaskügelchen. — Man erhält es, wenn Kali in Verbindung mit Kohlenpulver in einer eisernen mit einer gekrümmten Röhre versehenen Retorte einer heftigen Glühhitze ausgesetzt oder in den Kreis einer starken galvanischen Säule gebracht wird. — In der Natur wurde es bis jetzt immer schon in Verbindung mit Sauerstoff gefunden.

Verbindungen. §. 314. Das Kalium vermag außer dem Sauerstoff mit den meisten brennbaren Körpern und mit allen Metallen Verbindungen einzugehen.

Mit Sauerstoff bildet es 3 Oxyde; das Suboxyd ist grau, das Oxyd ist weiß und stellt das gewöhnliche Kali dar, das dritte Oxyd oder Superoxyd ist gelb; von diesen Oxyden wird das zweyte, das Kali, am häufigsten angewandt.

Mildes Kali, Potasche. §. 315. Werden Vegetabilien verbrannt, deren Asche mit Wasser ausgelaugt, die erhaltene Lauge wieder abgedünstet und der Rückstand ausgeglüht, um brennbare und kohligte Unreinigkeiten noch mehr daraus zu verflüchtigen, so bleibt ein weißes Salz zurück, welches unter dem Namen des vegetabilischen Laugensalzes oder der Potasche im Handel ist. Es enthält in diesem Zustand immer noch Kohlensäure und verschiedene Salze; letztere lassen sich von ihm größtentheils durch wiederholtes Auflösen in Wasser und Krystallisiren absondern. — Im gewöhnlichen Weinstein findet sich das Kali in Verbindung mit Weinsteinsäure; wird der Weinstein geglüht, so wird die Weinsteinsäure zerstört, wobey sich ihre Bestandtheile theils verflüchtigen, theils in Kohlensäure umwandeln, welche zum Theil an das Kali gebunden zurückbleiben; man erhält dadurch eine reinere Art von Potasche, welche von ihrer Bereitungsart Weinsteinsalz (sal tartari) genannt wurde.

Dieses auf beide Methoden erhaltene Kali ist nicht mit Kohlensäure gesättigt, es ist basisch-kohlensaures Kali, es wird auch kohlensäuerliches oder mildes Kali genannt, indem es einen weniger scharfen Geschmack, als reines Kali besitzt; an der Luft zieht es stark Feuchtigkeit an und zerfließt nach und nach zu einer öhlartigen Masse, zu dem sogenannten Weinsteinöl (Oleum tartari per deliquium).

a) Die im Handel gewöhnlich vorkommende Potasche ist in ihrem Gehalt an wirklichem Kali sehr verschieden, je nachdem sie aus verschiedenen Pflanzen dargestellt wird, sie enthält außer dem Kali zugleich Kieselerde, schwefelsaures Kali, salzsaures Kali, Kalk; ihr Gehalt an wirklichem Kali wechselt von 38 — 67 Proc. Um den Kaligehalt der Potasche zu bestimmen, haben Hahnemann, Decroisilles *), Schnaubert **) verschiedene Methoden angegeben. Man sättigt bey diesen Prüfungen eine bestimmte Menge des zu prüfenden Kalis mit Säure; aus der zur Neutralisation des Kali nöthigen Menge der Säure läßt sich die Menge des

*) Notices sur l'alcali-mètre. Paris 1824.
**) Buchner's Repertorium für die Pharmacie. 18ter Band. Seite 151

(3)

Kali auf folgende Art finden: Man bereitet sich zuerst eine verdünnte Säure von gleicher Stärke (die Probeflüssigkeit), indem man mit 1 Unze englischer Schwefelsäure von 1,840 spec. Gew. bey 15° R. 18 Unzen destill. Wasser mischt, wodurch man eine verdünnte Säure von 1,018 spec. Gew. erhält; man untersucht nun, wie viel von dieser Säure nöthig ist, um genau 100 Grane chemisch reines Kali zu sättigen, und gießt diese Menge in eine calibrirte Glasröhre, welche man genau in 100 Theile eintheilt. Wünscht man nun irgend eine Potasche auf ihren Kaligehalt zu prüfen, so löst man 100 Grane davon in Wasser auf und sättigt sie mit der Probeflüssigkeit, die verwendete Menge derselben entspricht dem Kaligehalt der Potasche; mußte man 60 Theile davon zur Neutralisation anwenden, so sind in 100 Theilen Potasche 60 Theile Kali enthalten.

§. 316. Wird dem milden Kali durch Behandlung mit gebranntem Kalk die Kohlensäure entzogen, so erhält man eine caustische Lauge; die Seifensiederlauge; wird diese schnell eingedickt, das erhaltene trockene Kali geschmolzen und in Formen gegossen, so erhält man den Aetzstein (lapis causticus chirurgorum). — Das Kali besitzt in seinem reinen Zustand ein spec. Gewicht von 1,708, besteht nach Berzelius aus 100 Theilen Kalium und 20,4 Sauerstoff, hat einen brennend scharfen Geschmack ohne Geruch, zieht aus der Luft leicht Feuchtigkeit an, bildet mit Säuren eigenthümliche Salze, die fast alle im Wasser leicht auflöslich sind, löst sich im Alkohol auf, durch welchen es daher leicht von andern im Alkohol unauflöslichen Salzen gereinigt werden kann, zerstört Muskelfasern, Haut und Zellgewebe schnell, bildet mit Fettigkeiten und Oelen schmierige Seifen und löst Thon und Kieselerde auf trockenem und nassem Wege auf. Reines Kali. Aetzkali.

a) Um das ätzende Kali zu erhalten, übergießt man gewöhnliche Potasche mit ihrem gleichen Gewicht Wasser, und filtrirt die Auflösung nach 24 Stunden; man erhält dadurch das Kali von andern weniger im Wasser auflöslichen Salzen getrennt. Die filtrirte Auflösung verdünnt man mit 4—6 Theilen Wasser, kocht sie und setzt der kochenden Flüssigkeit unter Umrühren so lange gepülverten lebendigen Kalk zu, bis eine filtrirte Probe nicht mehr mit verdünnter Schwefelsäure braust. Diese Flüssigkeit wird alsdann durch gebleichte Leinwand filtrirt und dann rasch bis zum spec. Gewicht von 1,33 abgedampft; man erhält dadurch eine Aetzlauge, welche nach Dalton 26,3 Proc. Aetzkali enthält, aus der dann durch Abdünsten und Schmelzen der Aetzstein erhalten wird. Dieser Aetzstein enthält noch etwas Kohlensäure und Salze, von welchen er durch Behandlung mit Alkohol noch vollends gereinigt werden kann.

§. 317. Wenn man kalihaltige Salze, wie Alaun, mit Kohlenpulver dicht umgiebt und in einem verschlossenen Tiegel stark glüht, so entsteht eine theilweise Reduction des Kalis und das Kalium bildet mit der Kohle ein schwarzes Pulver, welches die Eigenschaft hat, sich bey der Berührung mit atmosphärischer Luft, vorzüglich wenn diese etwas feucht ist, schnell Pyrophor.

(4)

zu entzünden, weßwegen diese Verbindung auch Feuerträger (Phrophor) genannt wurde; das Kalium oxydirt sich in diesem Fall schnell durch Zersetzung der Feuchtigkeit der Luft, wobey unter starker Wärmeentwicklung Kalium-Wasserstoff frey wird. — Wird bey der Bereitung etwas Schwefel zugesetzt, oder bildet sich dieser durch Zersetzung des angewandten Salzes selbst, wie dieses beym Alaun der Fall ist, so vergrößert sich die Entzündbarkeit, indem sich zugleich schwefelcarbonirtes Kalium bildet.

Mit Schwefel verbinden sich Kalium und Kali in verschiedenen Verhältnissen, wovon schon oben beym Schwefel die Rede war.

Anwendungen. §. 318. Von dem Kali werden sehr viele Anwendungen gemacht. Es dient 1) zur Verfertigung der Laugen; 2) zur Fabrication des Salpeters; 3) zu der des Glases und verschiedener Glasuren; 4) zu der des Alauns; 5) zu der Bereitung der weichen oder Schmierseifen; 6) zur Fabrikation des Berlinerblaus; 7) zur Bereitung der Schwefelalkalien; 8) zu sehr vielen chemischen Operationen, zum Zersetzen vieler im Wasser unauflöslicher oder schwerauflöslicher Verbindungen (vieler Verbindungen von Erden und Metallen mit Säuren); das kaustische Kali dient insbesondere als Auflösungsmittel der Thon- und Kieselerde; 9) als äußerliches und innerliches Medikament.

2) Vom Natronium oder Sodium (Na = 29,09), dem Natron und der Soda.

§. 319. Das Natronium oder Sodium wurde wie das Kalium zuerst von Davy dargestellt. Im reinen Zustand ist es glänzend silberfarbig, weich und geschmeidig wie Wachs, bey 12° R. von 0,972 spec. Gewicht; es schmilzt bey 72° R., es verflüchtigt sich erst bey anfangender Weißglühhitze. — In feuchter Luft oder bey erhöhter Temperatur verbindet es sich unter starker Licht- und Wärmeentwicklung mit dem Sauerstoff und geht in Natron über; jedoch erfolgt diese Verbindung mit Sauerstoff weniger schnell, als beym Kalium.

Man gewinnt es auf ähnliche Art, wie das Kalium, auch verhält es sich zu den einfachen Stoffen diesem ähnlich, namentlich geht es außer dem Sauerstoff mit Schwefel, Phosphor, Chlor und Jod ähnliche Verbindungen ein.

Natron. §. 320. Das Natronium bildet mit Sauerstoff 3 Oxyde, die sich den 3 Oxyden des Kalium ähnlich verhalten; von ihnen ist das zweyte Oxyd unter dem Namen Natron oder Mineralalkali längst im Gebrauch, es besteht nach Berzelius aus 100 Natronium und 34,37 Sauerstoff. Es ist im reinen Zustande weiß, specifisch schwerer als Natronium, von 2,000 spec. Gewicht, löst sich im Wasser leicht auf, grünt den Veilchensyrup stark, hat einen ätzenden scharfen Geschmack, worin es jedoch dem Kali an Stärke etwas nachsteht, es zerstört gleichfalls organische Körper. An der Luft wird es anfangs feucht, zieht aber bald Kohlensäure an und wird dann wieder trocken.

Mit Schwefel bildet das Natron ähnliche Schwefelalkalien, wie das Kali; mit Säuren bildet es Salze, die fast alle an der Luft zerfallen; mit Oelen und Fettarten bildet es feste Seifen;

(5)

mit ungefähr seinem dreyfachen Gewicht Kieselerde zusammengeschmolzen bildet es Glas.

§. 321. In der Natur findet sich das Natron nie rein, sondern fast immer in Verbindung mit Kohlensäure und verschiedenen andern Säuren und Erden, namentlich in der Asche gewisser Meerpflanzen; an Salzsäure gebunden findet es sich im Kochsalz, an Schwefelsäure im Glaubersalz. — Unter Soda versteht man ein solches unreines Natron. Man erhält es längst durch das Verbrennen verschiedener in der Nähe der Meere wachsender Pflanzen (mehrerer Arten von Salsola, Salicornia etc.), deren Asche auf ähnliche Art, wie die Asche der Landpflanzen bey Bereitung der Potasche, ausgelaugt und behandelt wird. — Eine besondere Art Soda ist der Vareck, welcher durch Verbrennen von Fucusarten vorzüglich in der Normandie gewonnen wird, er enthält weniger wirkliches Natron, aber verhältnißmäßig mehr andere Salze und etwas Jod. In Ländern, welche von Meeren entfernter liegen, läßt sich die Soda vortheilhafter durch Zersetzung natronhaltiger Salze erhalten, zu welchem Zweck namentlich Kochsalz und Glaubersalz angewandt werden können. Soda.

Die Menge des Natrons, welche die Soda enthält, ist je nach den Stoffen, aus welchen sie bereitet wird, und je nach der Art der Bereitung sehr verschieden; die durch künstliche Zersetzung von Salzen in neuern Zeiten in Frankreich und in einigen Gegenden Deutschlands (Oedendorf in Würtemberg und auf dem Schwarzwald) bereitete enthält gewöhnlich 32—33 Proc. reines basisch-kohlensaures Natron, die übrigen Beymengungen bestehen aus Kochsalz, Kalk, Schwefelkalk, Kohle u. s. w. Man prüft ihre Stärke auf ähnliche Art, wie die der Potasche.

a) Die Bereitung der künstlichen Soda, wie sie zuerst von Frankreich ausging, ist diese: Man nimmt auf 180 Theile wasserfreyes schwefelsaures Natron 180 Theile feingepülverte Kreide und 110 Theile staubförmige Holz- oder Steinkohle, bringt diese Mischung in einen Reverberirofen von elliptischer Form, dessen Temperatur die Kirschrothglühhitze etwas übersteigt, und rührt das Gemenge von Viertelstunde zu Viertelstunde gut um; nach einiger Zeit wird die Masse teigartig, man knetet sie mit einer Krücke wohl durch und bringt sie aus dem Ofen, wo sie dann die künstliche rohe Soda bildet; bey Anwendung dieser Verhältnisse erhält man beynahe 300 Theile Soda, welche 32—33 Proc. basisch-kohlensaures Natron enthält. — Soll die Soda aus Kochsalz dargestellt werden, so muß dieses zuerst durch Behandlung mit Schwefelsäure oder eines schwefelsäurehaltigen Stoffs zersetzt und in Glaubersalz umgewandelt werden. (Ueber die verschiedenen Methoden der künstlichen Sodabereitung siehe Prechtels technische Chemie. Wien, 1817. S. 458.

§. 322. Die Anwendungen des Natrons sind beynahe so mannichfaltig, als die des Kalis, dessen Stelle es oft vertreten kann; zu manchen Operationen besitzt es noch Vorzüge vor demselben. Es dient insbesondere Anwendungen.

1) zur Bereitung der harten, nicht schmierigen Seifen; 2) zur Glasfabrication; 3) zu einzelnen Operationen in Färbereyen.

(8)

findet es sich in Verbindung mit Phosphorsäure und Salzsäure; in manchen Mineralien fand man es auch in Verbindung mit Schwefelsäure und Salzsäure; der Salmiak ist ein Product mancher Vulcane. Der Rost, der sich auf Eisen im Innern von Gebäuden bildet, enthält nach Vauquelin immer etwas Ammoniak. Manche riechende Pflanzen, wie Chenopodium vulvaria, entwickeln während ihres Wachsthums freyes Ammoniak *); auch bey mehreren angenehm riechenden Blüthen ist dieses der Fall; mehrere frisch destillirte Wasser, wie die von Lindenblüthen, von Ysop und andern, enthalten gleichfalls etwas Ammoniak.

Anwendungen. §. 331. Das Ammoniak wird gewöhnlich im flüssigen Zustand angewandt. Es dient zu verschiedenen chemischen Operationen.

1) Zur Trennung mehrerer in ihm unauflöslicher Erden und Metalloxyde von andern, welche sich in ihm aufgelöst erhalten, zur Trennung von Eisenoxyd und Thonerde, von Kalk, Baryt und Strontian.

2) Zur Entdeckung verschiedener Metalloxyde; Kupfer und Kupferdeutoxyd bildet mit Ammoniak eine schöne lasurblaue Auflösung; Nickeloxyd bildet gleichfalls eine blaue Auflösung, blaues Kobaltoxyd wird in überschüssigem Ammoniak mit brauner Farbe aufgelöst; Quecksilberprotoxyd bildet damit einen grünlich schwarzen oder sammtschwarzen Niederschlag.

3) Zur Bereitung des Knallgoldes, Knallsilbers und ähnlicher explodirender Verbindungen.

4) Als innerliches und äußerliches stark reizendes Medicament, in flüssiger Form als Salmiakgeist, in fester Form und Gasform zu dem sogenannten englischen Riechsalz, in Verbindung mit Oelen zu flüchtigen Salben und flüchtigen Seifen.

Von den alkalischen Erden.

5) Vom Calcium (Ca = 25,60) und der Kalkerde.

Calcium. §. 332. Der Kalk ist einem Metalloxyd ähnlich zusammengesetzt; sein ihm zu Grund liegendes Metalloid wurde Calcium genannt; Davy stellte es zuerst im Jahr 1807 dar.

Es ist im reinen Zustand schwerer als Wasser, bey gewöhnlicher Temperatur fest, silberfarbig glänzend, hat eine sehr große Verwandtschaft zum Sauerstoff, er bemächtiget sich dessen so begierig, daß es ihn fast allen andern Körpern entzieht; durch Berührung mit Wasser oder atmosphärischer Luft verliert es sogleich seinen regulinischen Zustand und geht wieder in gewöhnlichen Kalk über.

Man kennt bis jetzt von dem Calcium 2 Oxyde, das erste Oxyd bildet den gewöhnlichen reinen caustischen Kalk, er besteht aus 100 Theilen Calcium und 39,063 Sauerstoff; das 2te Calciumoxyd enthält doppelt so vielen Sauerstoff, als das erste; man erhält es in kleinen glänzenden Schuppen, wenn tropfenweis kleine Portionen von Kalkwasser in oxygenirtes Wasser gebracht werden.

*) Journal de Pharmac. Febr. 1821.

(9)

§. 333. Der Kalk ist im reinen Zustand weiß, leicht zu pulverisiren, hat ein spec. Gewicht von 2,300, erhitzt sich bey Berührung mit Wasser stark, wobey sich ein Theil des Wassers chemisch mit dem Kalk zu Kalkhydrat verbindet, hat einen süßlich brennend ätzenden Geschmack, grünt Veilchensyrup stark, röthet gelbes Curcumapapier, zieht an der Luft bey gewöhnlicher Temperatur Feuchtigkeit und Kohlensäure an, nimmt dabey an Volumen zu und zerfällt so nach und nach in gewöhnlichen kohlensauren Kalk; er läßt sich nur in verschlossenen Gefäßen aufbewahren. Caustischer Kalk.

a) Man bereitet den caustischen Kalk durch Glühen von kohlensaurem Kalk, der sich in weißen Marmorarten und dichten Kalksinterarten oft sehr rein findet; es bedarf starke Rothglühhitze, um ihn völlig von Kohlensäure zu befreyen; mit Kohle geglüht hat der Kalk die Eigenschaft, mit sehr intensem Licht zu leuchten.

§. 334. Wird frisch gebrannter Kalk mit Wasser benetzt, indem man ihn im grobgestoßnen Zustand schnell unter Wasser taucht und wieder an die Luft bringt, so bemerkt man nach einigen Minuten eine anfangende Wärmeentwicklung, welche nach etwa 7 Minuten ihr Maximum erreicht, die Temperatur kann dabey unter günstigen Umständen bis zu 300° R. steigen und selbst Schießpulver dadurch zur Entzündung kommen; in sehr großen Massen sind selbst Beyspiele bekannt, daß Gebäude dadurch in Brand geriethen; der Kalk bläht sich dabey bedeutend auf, sein Volumen vergrößert sich im reinen Zustand um das 3fache, er zerfällt in ein feines weißes Pulver, das Kalkhydrat, welches 25 Proc. Wasser chemisch gebunden enthält; die während dem Löschen sich verflüchtigenden Wasserdämpfe enthalten etwas Kalk ($\frac{1}{2150}$ ihres Gewichts) chemisch gebunden, welcher mit den Wasserdämpfen entweicht. Kalkhydrat.

§. 335. Wird das Kalkhydrat mit mehr Wasser in Verbindung gebracht, so erhält man den breyartig gelöschten Kalk, wie er zum gewöhnlichen Mörtel benützt wird; mit noch mehr Wasser erhält man die Kalkmilch, sie besteht aus Kalkwasser, in welchem Kalkhydrat suspendirt ist. Kalkmilch.

§. 336. Das Kalkwasser erhält man durch ruhiges Stehen von Wasser über gebranntem Kalk oder Kalkhydrat, es ist völlig klar, reagirt stark alcalisch auf Pflanzenfarbstoffe, hat einen süßlich zusammenziehenden etwas herben Geschmack, in etwa 600 Theilen Wasser lösen sich ein Theil Kalk auf, die Auflöslichkeit ist je nach der Temperatur verschieden. Nach Dalton erfordert 1 Theil wasserfreyer gebrannter Kalk zur Auflösung Kalkwasser.

bey	0° R	635	Theile Wasser
—	12,5° R	729	— —
—	45,5° R	972	— —
—	80,0° R	1270	— —

Die Auflöslichkeit des Kalks ist daher bey der Temperatur des schmelzenden Eises doppelt so groß, als beym Siedpunct des Wassers.

§. 337. Läßt man das Kalkwasser frey an der Luft stehen, so bildet sich auf der Oberfläche durch Absorption der Kohlensäure bald der Kalkrahm, eine feine Schicht von kohlen- Kalkrahm.

(10)

saurem Kalk, die nach und nach zu Boden fällt; auch in diesem kohlensauren Zustand ist der Kalk im Wasser nicht ganz unauflöslich, nach Bucholz löst sich 1 Theil desselben in 16475 Theilen Wasser auf.

Phosphorkalk. §. 338. In der Rothglühhitze verbinden sich Kalk und Phosphor zu einer dunkelbraunen Masse, dem Phosphorkalk, welcher zum Theil aus Phosphorcalcium besteht, und dadurch Wasser, in welches er geworfen wird, schnell unter Entwicklung von Phosphorwasserstoffgas zersetzt.

Schwefelkalk. §. 339. Mit Schwefel geht der Kalk auf trocknem und nassem Weg verschiedene Verbindungen ein. Die schon oben §. 186 erwähnten Kalkschwefelleber sind Verbindungen von Calcium mit Schwefel in verschiedenen Verhältnissen, die sich in Wasser auflösen, und dieses auf Zusatz von Salzsäure unter Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas zersetzen. — Der sogenannte Cantonische Phosphor ist ein Calciumsulphurid, welches man erhält, wenn man Austernschalen mit Schwefel eine Stunde lang stark glüht.

Verbindungen mit verschiedenen andern Körpern. §. 340. Mit der Kieselerde verbindet sich der Kalk auf nassem Wege zu Mörtel, mit metallischen Oxyden bildet er in der Hitze erdige und metallische Gläser, mit Fettigkeiten und Oelen Kalkseifen, mit Säuren verschiedene eigenthümliche Salze, wovon der kohlensaure Kalk, schwefelsaure Kalk (Gyps), salzsaure Kalk, salpetersaure Kalk, flußsaure Kalk (Flußspath), phosphorsaure Kalk (Knochenasche), zu den wichtigern gehören (von ihnen wird bey den Salzen der entsprechenden Säuren die Rede seyn).

Vorkommen in d. Natur. §. 341. Die Kalkerde ist in der Natur äußerst verbreitet, sie findet sich vorzüglich häufig in jüngern Gebirgsarten, seltner in ältern, am häufigsten findet sie sich in Verbindung mit Kohlensäure im gewöhnlichen Kalkstein, in der Kreide, im Kalkspath, im Kalktuff, in den Gehäusen vieler Schalthiere, in der Asche vieler Pflanzen; in Verbindung mit Schwefelsäure im Gyps; mit Flußsäure im Flußspath; mit Phosphorsäure in dem Knochengerüst vieler Thiere, in der Asche mancher Pflanzen, des Torfs, im Apatit; in Verbindung mit Salpetersäure im Mauersalpeter; in Verbindung mit Salzsäure, Schwefelsäure und Kohlensäure in vielen Mineralquellen.

a) Zu den empfindlichsten Erkennungsmitteln des Kalks gehört das kleesaure Kali; der Kalk wird dadurch aus seinen neutralen Auflösungen in Wasser mit weißer Farbe niedergeschlagen. Das Maximum der Verdünnung der Auflösung des salzsauren Kalks, welche das kleesaure Kali noch anzeigt, ist die 100000fache.

Anwendungen des Kalks. §. 342. Man bedient sich des Kalks zu sehr vielen Operationen:

1) Zur Bereitung des Mörtels und verschiedener Kittarten; man erhält sogenannten fetten Kalk, wie er zum gewöhnlichen Mörtel benutzt wird, wenn der Kalkstein rein oder nur sehr wenige andere Erden beygemengt enthält; man erhält dagegen sogenannten magern oder hydraulischen Kalk, der die Eigenschaft hat, unter Wasser zu erhärten, wenn der Kalk schon vor dem Glühen 15, 20 bis 30 Procente Thon

(11)

oder andere Erden beygemengt enthält; zu gewöhnlichem Mörtel mit fettem Kalk wird der breyartig abgelöste Kalk angewandt; zur Bereitung der hydraulischen Mörtelarten bedient man sich dagegen besser des pulverförmig abgelösten Kalkhydrats.

2) Bey vielen Processen des Bleichens und Färbens.
3) Zum Enthären der Häute beym Gerben.
4) Zur Laugenbereitung und zum Seifensieden.
5) Zur schnellern Zersetzung abgestorbener Theile von Thieren und Pflanzen.
6) Zur Fruchtbarmachung des Bodens, Einbeizen des Getreides und Vertilgung von Insecten.
7) Zur Bereitung des Salmiakgeistes.
8) Zum Raffiniren des Zuckers.
9) Zur Lichtverstärkung bey Feuersignalen und Erhöhung der Glühhitze in Ziegelbrennereyen und beym Schmelzen von Erzen *).
10) Als chemisches Reagens dient das Kalkwasser:
a) Zur Prüfung auf Kohlensäure, indem Kalkwasser noch getrübt wird, wenn ein Quellwasser auch nur $\frac{1}{160}$ Kohlensäure enthält; jedoch kann diese Trübung auch von bittererdehaltigen Salzen herrühren.
b) Zur Entdeckung und Abtrennung von Bittererde.
c) Zur Entdeckung von solchen freyen Säuren, welche mit Kalk im Wasser unauflösliche oder schwerauflösliche Verbindungen geben, wie der Kleesäure, Arseniksäure, Phosphorsäure, Weinsteinsäure, Citronsäure.
d) Zur Entdeckung gewisser Metalloxyde, wie des Kupfers in sauren Auflösungen, das durch Kalkwasser grün niedergeschlagen wird.

6) Vom Baryum, Barytium (Ba = 85,69) und der Baryt- oder Schwererde.

§. 343. Die metallische Grundlage des Baryums ist noch nicht hinreichend untersucht; sie hat Silberglanz, ist 4—5mal schwerer als Wasser, soll vor der Glühhitze fließen, oxydirt sich leicht an der Luft und zersetzt das Wasser mit Heftigkeit. Sie geht außer dem Sauerstoff mit Schwefel, Phosphor, Chlor und Jod Verbindungen ein. Baryum.

Das Baryum bildet mit dem Sauerstoff 2 Oxyde; das erste Oxyd stellt die gewöhnliche Baryterde dar, welche aus 100 Theilen Baryum und 11,669 Sauerstoff besteht; das 2te Oxyd wurde bis jetzt nur durch Kunst dargestellt; es hat eine weißgraue Farbe, und enthält doppelt so viel Sauerstoff, als das erste Oxyd.

Die Verbindung des Baryums mit Schwefel ist unter dem Namen des bononischen Leuchtsteins bekannt.

§. 344. Die reine Baryt- oder Schwererde ist graulich weiß, geruchlos, von scharfem ätzenden Geschmack, 4mal schwerer als Wasser, zieht Wasser und Kohlensäure noch begieriger an, als Kalk, mit Wasser erhitzt es sich, wird weiß und Baryterde.

*) Schweiggers Jahrbuch der Chemie 16ter Band. 1826. Seite 461 u. ff.

(12) bildet ein Hydrat; ein Theil dieses Hydrats löst sich bey gewöhnlicher Temperatur in 25 Theilen Wasser auf, bey der Siedhitze sind hiezu nur 2 Theile Wasser nöthig.

Barytwasser. Das Barytwasser ist klar, farblos, färbt Veilchensyrup grün, Curcuma braunroth; ein Theil des Barythydrats setzt sich aus ihm in kleinen 6seitigen Prismen ab, wenn man eine in der Siedhitze gesättigte Barytauflösung erkalten läßt. Die Barytsalze brennen mit Alkohol mit gelblicher Farbe.

Vorkommen. §. 345. In der Natur findet sich die Baryterde im Schwerspath und Witherit; im Schwerspath in Verbindung mit Schwefelsäure, im Witherit in Verbindung mit Kohlensäure; beide Fossilien finden sich vorzüglich in ältern Gebirgsarten, der Schwerspath auch hie und da in Flötzgebirgsarten.

a) Man erhält den Baryt aus dem Schwerspath, wenn man denselben mit $\frac{1}{8}$ seines Gewichts Kohlenpulver und $\frac{1}{4}$ Kochsalz gemengt einige Stunden in einem Tiegel heftig glüht, die geglühte Masse im Wasser auflöst und diese Auflösung dann durch kohlensaures Kali zersetzt; aus dem erhaltenen kohlensauren Baryt läßt sich dann durch nochmaliges heftiges Glühen mit Kohlenpulver der kaustische Baryt darstellen.

Anwendungen. §. 346. Der Baryt wird vorzüglich zu chemischen Operationen in verschiedenen Formen angewandt.

1) Der Schwerspath dient in den Laboratorien zur Bereitung des reinen Baryts und aller Barytsalze.
2) In England dient er in einigen Kupferschmelzwerken als Flußmittel.
3) Als Farbmaterial wird er nicht selten den geringern Sorten des Bleyweißes zugesetzt.
4) Witherit und Schwerspath werden hier und da auch als Rattengift angewandt.
5) Als Reagens auf Kohlensäure ist das Barytwasser beynahe noch empfindlicher, als das Kalkwasser, zugleich ist es ein sehr empfindliches Reagens auf Schwefelsäure.
6) Die Barytsalze, namentlich die Auflösungen der Baryterde in Salzsäure, Salpetersäure und Essigsäure werden häufig als Reagentien auf Schwefelsäure und schwefelsaure Salze benutzt.
7) Die salzsaure Schwererde wird häufig als Medicament angewandt.

7) Vom Strontium (Sr=54,73) und der Strontianerde.

Strontium. §. 347. Das Strontium ist bis jetzt nicht genauer untersucht, als das Baryum, welchem es sich in Ansehung seines Gewichts, seiner Verbindung mit Sauerstoff und seinen Verhältnissen zu Schwefel, Chlor und Jod ähnlich verhält.

Mit Sauerstoff bildet es 2 Oxyde; das erste Oxyd bildet die gewöhnliche Strontianerde, welche graulich weiß ist und auf 100 Theile Strontium 18,273 Sauerstoff enthält; das zweyte Oxyd ist weiß, atlasartig glänzend und enthält doppelt so vielen Sauerstoff, als das erste Oxyd.

§. 348. Die Strontianerde ist graulich weiß, kaustischer, als Kalk, ungefähr 4mal schwerer, als Wasser; sie verhält sich zu den meisten Stoffen dem Kalk und Baryt ähnlich, mit Wasser bildet sie unter Erhitzung ein weißes Pulver, welches in 40 Theilen kaltem und 20 Theilen kochendem Wasser auflöslich ist, mit Säuren bildet sie eigenthümliche Salze, welche sich von den Barytsalzen durch mehrere Eigenschaften auszeichnen; der schwefelsaure Strontian ist in Wasser etwas auflöslich; der salzsaure Strontian ist in Weingeist auflöslich, welches beides der schwefelsaure und salzsaure Baryt nicht ist, dagegen ist der salpetersaure Strontian in Alkohol unauflöslich, während sich der salpetersaure Baryt darin auflöst. — Die Auflösungen des salpetersauern und salzsauern Strontians in nicht völlig absolutem Alkohol brennen mit schöner carmoisinrother Flamme. Strontianerde.

§. 349. Die Strontianerde wurde zuerst im Jahre 1793 zu Strontian in Schottland in Verbindung mit Kohlensäure gefunden, und daher dieses Fossil Strontianit genannt; später fand man sie auch in Verbindung mit Schwefelsäure im Cölestin; nicht selten findet sie sich auch in geringer Menge in den Schwefelspathen und im Witherit. Vorkommen.

§. 350. Man kennt bis jetzt von der Strontianerde noch wenig Anwendungen. Anwendungen.

1) Der Strontianit soll sich nach neuern in Nordamerika angestellten Versuchen statt des Borares zum Löthen anwenden lassen, namentlich beym Hartlöthen, beym Schweißen und Löthen des Eisens.
2) Die Auflösung der Strontianerde in Salpetersäure wird hier und da bey Kunstfeuerwerken benutzt, um schönes rothes Feuer zu erhalten; man nimmt zu diesem Zweck nach Ure 49 trockenen Strontiansalpeter, 13 Schwefelblumen, 5 chlorsaures Kali und 4 Schwefelantimonium, pülvert jedes besonders, und vermengt dann alles auf Papier; um das Feuer lebhafter brennen zu machen, setzt man oft noch etwas feingepülverte Holzkohle oder Lampenschwarz zu.
3) Als Reagens besitzt der Strontian vor dem Baryt keine Vorzüge.

Dritte Unterabtheilung.

Von den erdigen Metalloiden und den Erden.

§. 351. Man versteht unter Metalloiden oder Metallen der Erden diejenigen metallischen Substanzen, welche bis jetzt noch nicht rein metallisch dargestellt werden konnten, und deren Daseyn man daher bis jetzt nur vermuthete; nach den neuern Versuchen von Berzelius wird es wahrscheinlich, daß sie auch in ihrem reinen, völlig von Sauerstoff befreyten Zustand keinen eigentlichen Metallglanz besitzen, und daher vielleicht richtiger als eine eigene Classe von Körpern angesehen werden. Es gehören dahin 1) das Magnesium, 2) Silicium, 3) Alumnium, 4) Zirkonium, 5) Yttrium und 6) Glycium.

(14)

1) Vom Magnesium ($Mg=15,84$) und der Bitter- oder Talkerde.

Magnesium. §. 352. Die metallische Grundlage dieser Erde wurde zuerst von Davy im Jahre 1808 nachgewiesen; eine Verbindung dieses Metalloids mit Quecksilber ließ nach Abdestillation des letztern ein dunkelgraues metallisches Häutchen zurück, welches bey einer Temperatur, wobey das Glas schmilzt, unschmelzbar ist, das Glas aber in den berührenden Puncten schwärzt, beym stärkern Erhitzen mit rothem Licht brennt und dann in die gewöhnliche Bittererde übergeht; nach der Zusammensetzung der schwefelsauren Bittererde zu schließen, besteht sie aus 100 Magnesium und 63,156 Sauerstoff.

Bittererde. §. 353. Die Bitter- oder Talkerde erhielt erstere Benennung von dem etwas bittern Geschmack, welchen ihre Salze oft zeigen; Talkerde wurde sie genannt, weil mehrere Fossilien, in welchen sie sich findet, ein fettes talkartiges Anfühlen besitzen. Sie erscheint im reinen Zustand als ein weißes, lockeres, sanft

Eigenschaften. anzufühlendes Pulver, ohne Geruch und Geschmack, von 2,3 specifischem Gewicht, bildet mit Wasser unter etwas Wärmeentwicklung ein Hydrat, welches in kaltem Wasser auflöslicher, als in der Siedhitze ist; bey 12,8° R. löst sich ein Theil Bittererde in 5760 Theilen Wasser auf, in der Siedhitze sind hiezu 36000 Theile Wasser nöthig *); ihre Auflösung wirkt auf Pflanzenpigmente schwach alkalisch, im kohlensauren Zustand nimmt ihre Auflöslichkeit in Wasser bedeutend zu; daher sie auch durch doppelt kohlensaure Alkalien nicht fällbar ist. — Wird frischgebrannte Bittererde mit rauchender Schwefelsäure übergossen, so erhitzt sie sich bis zum Glühen; durch heftiges Glühen wird sie leuchtend, ist aber auch im Schmelzfeuer unschmelzbar und vermindert die Leichtflüssigkeit anderer Erdgemenge; unter den Erden verbindet sie sich vorzüglich leicht mit der Thonerde; sie absorbirt in ihrem gebrannten Zustand die Kohlensäure weit langsamer, als die Kalkerde.

a) Gebrannte Bittererde haltige Kalksteine bedürfen weit längere Zeit, um sich wieder mit Kohlensäure zu sättigen, als reine Kalksteine; sie können dadurch selbst schädlich auf die Vegetation wirken, während Bittererde, welche mit Kohlensäure gesättigt ist, durchaus unschädlich ist.

Vorkommen. §. 354. Die Bittererde findet sich in der Natur nicht rein, sondern gewöhnlich mit andern Erden; in Verbindung mit Kieselerde im Speckstein, Meerschaum, Talkschiefer, in Verbindung mit kohlensaurer Kalkerde im Dolomit, zugleich in Verbindung mit Thon in den bittererdhaltigen Mergelarten; an Säure gebunden findet sie sich vorzüglich als schwefelsaure Bittererde (Bittersalz) und salzsaure Bittererde im Meerwasser, in den Mineralquellen und meisten Salzsoolen.

a) Man gewinnt die Bittererde durch Zersetzung der Bittererde haltigen Salze durch Alkalien; aus der gefällten Bittererde verflüchtigen sich Kohlensäure und Wasser, wenn sie ¼ Stunde lang rothglühend erhalten wird.

---

*) Nach Fyfe's Versuchen in Schweigg. Journal der Chemie N. St. [illegible] Band S. [illegible].

(15)

b) Sind in einer Auflösung zugleich Kalk und Bittererde, so läßt sich zuerst der Kalk durch neutrales kleesaures Kali und nachher die Bittererde durch phosphorsaures Ammoniak mit einem Ueberschuß von Ammoniak fällen.

§. 355. Anwendungen besitzt die Bittererde nicht sehr viele. Anwendungen.

1) Ist sie den Ackererden und Mergelarten beygemischt, welches nicht selten der Fall ist, so dient sie der Kalkerde ähnlich als säuretilgendes Mittel und trägt zur Lockerheit des Erdreichs bey.

2) In den hydraulischen Kalkarten bildet sie oft einen wesentlichen Bestandtheil, indem sie in diesen zum Theil die Stelle des Thons vertritt.

3) In technischer Beziehung bedient man sich des Bittersalzes zuweilen zu Zersetzungen bey Zubereitungen gewisser Farben.

4) Die kohlensaure Bittererde dient in der Medicin als absorbirendes, säuretilgendes Medicament, das Bittersalz als Abführungsmittel.

2) Vom Silicium (Si=9,89) und der Kieselerde.

§. 356. Das Silicium ist von dunkelnußbrauner Farbe ohne Metallglanz, giebt mit dem Polirstahl keinen glänzenden Strich und setzt der Reibung, wie ein erdiger Körper, Widerstand entgegen; verbrennt nicht in der atmosphärischen Luft und in Sauerstoffgas, leitet die Elektricität nicht, brennt in Chlor, detonirt mit kohlensaurem Kali bey anfangender Rothglühhitze lebhaft, wobey sich Kohlenoxydgas entwickelt und Kohle ausscheidet; nicht geglühtes wasserstoffhaltiges Silicium brennt sehr lebhaft, wenn es bis zur Rothglühhitze erhitzt wird; mit Schwefel läßt sich das Silicium zu einem weißen erdigen Körper verbinden, der, in Wasser geworfen, sich darin auflöst, unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas, wobey das Silicium in Kieselerde verwandelt wird. Auch mit Metallen, namentlich mit Eisen, geht das Silicium bey gehöriger Behandlung in der Hitze Verbindungen ein. Silicium.

Mit Sauerstoff bildet das Silicium ein Oxyd, die gewöhnliche Kieselerde, welche nach Berzelius aus 48,025 Silicium und 51,975 Sauerstoff besteht.

§. 357. Die Kieselerde ist weiß, fühlt sich rauh an, knirscht zwischen den Zähnen, hat ein spec. Gewicht von 2,66, ist im Schmelzofen unschmelzbar, schmilzt aber vor der Flamme einer Weingeistlampe, auf welche Sauerstoff geblasen wird, zu einem hellen farblosen Glas. Mit Kali und Natron löst sie sich in der Glühhitze vollkommen auf und bildet damit bey überwiegender Kieselerde glasartige Massen, dagegen bey überwiegendem Kali im Wasser auflösliche Verbindungen; wird sie aus diesen Auflösungen abgeschieden, so bildet sie mit Wasser ein Hydrat, welches anfangs durchscheinend gallertartig ist, nachher gummiartig und fester wird und zuletzt zu einem weißen Pulver zerfällt; sie ist in ihrem trocknen zuvor geglühten Zustande nur in Flußsäure auflöslich, löst sich jedoch auch in den übrigen Mineralsäuren etwas auf, wenn sie zuvor mit Kali geglüht, in Wasser aufgelöst, mit diesen zusammengebracht wird. — Kieselerde.

(16)
Mit Kalk bildet sie den Mörtel, mit Thonerde geglüht bildet sie verschiedene gebrannte Massen vom Ziegelstein und den Töpferwaaren bis zum Porzellan.

a) Der bedeutende Sauerstoffgehalt der Kieselerde und ihre Eigenschaft, sich nur schwer mit Säuren, wohl aber mit Alkalien und Erden zu verbinden, veranlaßte, sie auch Kieselsäure, und ihre Verbindungen mit Oxyden kieselsaure Salze oder Silicate zu nennen.

Glas, Kieselfeuchtigkeit, Wasserglas.

§. 358. Die Verbindungen der Kieselerde mit Kali verdienen vorzüglich eine nähere Erwähnung.

1) Werden 3 Theile Kieselerde mit einem Theil Kali zusammengeschmolzen, so erhält man das Glas, dessen Güte und Reinheit vorzüglich von der Reinheit und dem gehörigen Verhältniß der Ingredienzen abhängt; auch Natron bildet auf diese Art Glas.

2) Wird ein Theil Kieselerde mit 3 Theilen Kali geschmolzen, so erhält man eine weißlichgraue opalisirende Masse, welche in Wasser auflöslich ist und die Kieselfeuchtigkeit darstellt; verdünnte Säuren fällen aus ihr die Kieselerde in Form einer Gallerte; ist sie mit mehr als 24 Theilen Wasser verdünnt, so erscheint der Niederschlag erst beym Abdünsten; im frisch gefällten Zustand ist die Kieselerde in 600 Theilen Wasser auflöslich.

3) Eine dritte, zwischen Glas und Kieselfeuchtigkeit in der Mitte stehende Verbindung bildet das vor Kurzem von Fuchs in München entdeckte Wasserglas *). Man erhält es, wenn man 10 Theile Potasche mit 15 Theilen Quarz und einem Theil Kohle, gut gemengt, bey starker Hitze in einem feuerfesten Tiegel zu einer gleichartigen Masse schmilzt. Um diese Masse (das sogenannte Wasserglas) wie einen Firniß und als Schutzmittel gegen Feuer auf Holz und Leinwand auftragen zu können, löst man es im gepülverten Zustande nach und nach in 4—5 Theilen siedendem Wasser unter beständigem Umrühren auf, wobey das Sieden 3—4 Stunden lang fortgesetzt wird, bis die Auflösung die Consistenz eines dünnen Syrups von 1,25 spec. Gewicht erreicht hat; sie besitzt in diesem Zustand einen schwach alkalischen Geschmack, ist etwas klebrig und enthält 28 Procent wasserfreye Glasmasse, trocknet, auf andere Körper gestrichen, auch bey der gewöhnlichen Temperatur bald aus, und bildet einen firnißartigen Ueberzug, der im ausgetrockneten Zustand aus 62 Procent Kieselerde, 26 Procent Kali und 12 Procent Wasser besteht.

Vorkommen in der Natur. §. 359. Die Kieselerde bildet den überwiegenden Bestandtheil der ältern Gebirgsarten unseres Erdkörpers, des Granits, Gneißes, Glimmerschiefers und anderer; am reinsten findet sie sich im Bergcrystall, weißen Quarz, Quarzsand, auch im Calcedon, Feuerstein, Opal und in vielen Edelsteinen bildet sie den überwiegenden Bestandtheil; in Verbindung mit Thonerde findet sie sich in jedem Thon; im aufge-

---

*) Siehe Dinglers polytechnisches Journal 17ter Bd. 1825. Seite 465, und Kastners Archiv für Naturkunde 5ter Band S. 385—412.

(17)

lösten Zustande findet sie sich hier und da in Quellen, namentlich in den heißen Quellen Islands, in den Mineralquellen zu Carlsbad und in sehr geringer Menge auch in vielen andern Mineralquellen. In den Pflanzen findet sich vorzüglich in dem Oberhäutchen mancher rauh anzufühlenden Schilfarten etwas Kieselerde; im thierischen Körper fand man sie in den Zähnen, im Harn, in den Blasensteinen u. s. w.

§. 360. Die Anwendungen sind sehr manchfaltig. Anwendungen.

1) Im reinen Zustand als Bergkrystall, und in den schöner gefärbten Quarzarten, als Calcedon, Carneol, Achat, dient sie zu Verzierungen und Gefäßen, namentlich zu Reibschalen.
2) Sie bildet die Hauptmasse der Feuersteine und vieler Bausteine; als Kies giebt sie ein gutes Material zum Chausseebau.
3) Mit Kali oder Natron geschmolzen, dient sie zu Bereitung des Glases, der Kieselfeuchtigkeit, des Wasserglases, der verschiedenen Glasflüsse und künstlichen Edelsteine.
4) Mit Thon gemengt und geschmolzen, dient sie zur Bereitung der Ziegeln und der verschiedenen gebrannten Waaren, vom gewöhnlichen Töpfergeschirr bis zum feinsten Porzellan.
5) Mit reinem Kalk bildet sie den gewöhnlichen Mörtel; in Verbindung mit Thonerde und Kalk zugleich in gehörigem Verhältniß geglüht, bildet sie hydraulische Mörtel.
6) Die Kieselfeuchtigkeit dient als Reagens auf Gummi, womit sie einen Niederschlag bildet.

3) Vom Aluminium ($\dot{A}l = 11{,}41$) und der Thon- oder Alaunerde.

§. 361. Die Thonerde besteht nach den Untersuchungen von Davy, gleichfalls aus einer, den übrigen Erdmetallen ähnlichen Basis und Sauerstoff, die jedoch noch nicht rein dargestellt wurde; nach den Bestandtheilen der schwefelsauren Thonerde zu schließen, enthält die Thonerde 46,7 Proc. Sauerstoff. Aluminium.

§. 362. Die reine Thonerde ist weiß, sanft anzufühlen, an der Zunge klebend, von 2,00 spec. Gewicht, ohne Geschmack und Geruch; verbreitet jedoch, wenn sie mit Eisenoxyd etwas verunreinigt ist, einen schwachen eigenthümlichen Geruch, ist im Wasser unauflöslich, absorbirt aber an der Luft schnell Feuchtigkeit, und bildet im unausgeglühten Zustande mit Wasser einen schlüpfrigen Teig; ätzendes Kali und Natron lösen sie leicht auf; im frisch gefällten Zustande wird sie von Säuren, mit Ausnahme der Kohlensäure, aufgelöst; durch Glühen erhärtet sie und wird unauflöslich; erst durchs Calciniren mit Kali wird sie wieder auflöslich. Oele und Fettigkeiten werden von ihr leicht absorbirt; viele Farbstoffe verbinden sich leicht mit ihr. — Mit Schwefelsäure und wenig Kali bildet sie ein eigenthümliches, krystallisirbares, süßlich zusammenziehend schmeckendes Tripelsalz, den Alaun. — In ihren Verbindungen mit Alkalien und Erden, welche auch Aluminate genannt werden, verhält sie sich oft wie eine Säure. Thonerde.

a) Man kann die Thonerde leicht aus dem Alaun darstellen, wenn man diesen in Wasser auflöst und die Auflösung durch kohlensaures Natron zersetzt; die gefällte, noch nicht ganz reine Thonerde wird mit Wasser ausgewaschen, in Salzsäure nochmals aufgelöst und mit Ammoniak gefällt.

(18)

Vorkommen in d. Natur. §. 363. Die Thonerde ist nächst der Kieselerde eine der verbreitetesten Erden in der Natur; am häufigsten findet sie sich in Verbindung mit Kieselerde im gewöhnlichen Thon, in der Pfeifenerde und Porzellanerde; mehr rein in dichter Form findet sie sich im Korund oder Demantspath, im Saphir und Rubin, Edelsteine, welche nach dem Diamant die größte Härte besitzen; weniger dicht in Verbindung mit etwas Schwefelsäure findet sie sich im Aluminit, in Verbindung mit Phosphorsäure im Wavellit.

Anwendungen. §. 364. Die Thonerde findet in Künsten und Gewerben viele Anwendungen.

1) In ihrer Verbindung mit Kieselerde bildet sie mit etwas Wasser eine bildbare Masse, die zum Modelliren, Walken der Tücher und Fleckenvertilgen dient, in der Glühhitze aber erhärtet, und daher zu allen Töpferwaaren vom gröbsten Geschirr bis feinsten Porzellan gebraucht wird.
2) Im dichten Zustande, wie sie sich im Korund findet, bildet sie den Hauptbestandtheil des ächten Schmirgels, unter welchem Namen man oft auch andere sehr harte Steine in Pulvergestalt zum Poliren anwendet.
3) Ihre Auflösungen in Säuren (in Schwefelsäure, Essigsäure) geben uns ein Mittel, Farben auf Zeuge zu befestigen, wenn diese zuvor damit angebrüht (gebeizt) werden; auch zur Bereitung mancher Farben wird sie benutzt.
4) Der Alaun insbesondere dient bey der Papierfabrication, um das Fließen des Papiers zu vermindern; zur Lederbereitung; zur Verfertigung gewisser Seifen, um diese fester zu machen; als adstringirendes Medicament; im gebrannten Zustand auch äußerlich als Aetzmittel.

4) Vom Zirkonium (Zr=46,32) und der Zirkonerde.

Zirkonium. §. 365. Die der Zirkonerde zu Grunde liegende Basis wurde Zirkonium genannt; nach Berzelius ist sie schwarz, wie Kohle, oxydirt sich nicht im Wasser, brennt aber bey etwas erhöhter Temperatur mit großer Heftigkeit und geht in Zirkonerde über, welche aus 73,686 Zirkonium und 26,314 Sauerstoff bestehend ist.

Zirkonerde. §. 366. Die Zirkonerde wurde im Jahre 1789 von Klaproth entdeckt; sie ist weiß, weich anzufühlen, geruch- und geschmacklos, von 4,3 spec. Gewicht, im Wasser unauflöslich, mit diesem ein Hydrat bildend, welches nach dem Trocknen gelblich, dem Gummi ähnlich aussieht, und durchs Glühen 37 Procent Wasser verliert; in ätzenden Alkalien ist die Zirkonerde völlig unauflöslich; dagegen wird sie von kohlensauren Alkalien aufgelöst, wodurch sie sich von der Thonerde unterscheidet, der sie sonst in manchen Beziehungen sehr ähnlich ist. — Im ungeglühten Zustand ist sie in Säuren auflöslich, und giebt damit eigene zusammenziehend schmeckende Salze; wird sie geglüht, so erhärtet sie sehr und wird in Säuren unauflöslich; sie löst sich in diesen erst wieder auf, wenn sie aufs Neue mit Alkalien geglüht wird.

Die Zirkonerde wurde bis jetzt nur in wenigen Mineralien, im Zirkon, Hyacinth, Eudyalith gefunden; Anwendungen sind noch keine bekannt.

(19)

b) Vom Glycinium oder Beryllium (B=22,08) und der Glycin-, Beryll- oder Süßerde.

§. 367. Die Süß- oder Beryllerde soll gleichfalls aus einer metallischen Grundlage und Sauerstoff bestehen, die jedoch bis jetzt noch nicht rein dargestellt werden konnte.

Die Beryllerde selbst wurde im Jahre 1798 von Vauquelin entdeckt; sie ist weiß, geruch- und geschmacklos, von 2,967 spec. Gewicht, unschmelzbar im Schmelzofen, im Wasser unauflöslich, läßt sich aber mit einer geringen Menge Wasser zu einem zähen Teig kneten. — Sie wird, wie die Thonerde, von den fixen Alkalien, nicht aber vom Ammoniak aufgelöst; in den kohlensauren Alkalien, vorzüglich im kohlensauren Ammoniak, ist sie leicht löslich; die Kohlensäure absorbirt sie bey gewöhnlicher Temperatur; mit den Mineralsäuren bildet sie süßlich schmeckende, etwas adstringirende Salze; im Feuer erhärtet sie nicht, wie die Thonerde.

Sie findet sich im Beryll, Smaragd und Euglas; Anwendungen kennt man von ihr noch keine.

c) Vom Yttrium (Y=40,26) und der Ytter- oder Gadolinerde.

§. 368. Die Yttererde scheint gleichfalls eine, den übrigen Erden ähnliche metallische Grundlage zu besitzen, die jedoch noch nicht isolirt dargestellt wurde. Sie ist im reinen Zustand weiß, geschmack- und geruchlos, im Wasser unauflöslich, jedoch dasselbe schnell absorbirend, von 4,842 spec. Gewicht; sie zeichnet sich durch diese bedeutende Schwere sehr von den übrigen Erden aus. Sie absorbirt in der gewöhnlichen Temperatur die Kohlensäure aus der Luft, und ist im Schmelzofen unschmelzbar. In reinen Alkalien ist sie unauflöslich, wodurch sie sich von der Thon- und Beryllerde unterscheidet, löst sich aber in kohlensauren Alkalien, vorzüglich im kohlensauren Ammoniak leicht auf; mit Säuren bildet sie süß schmeckende Salze.

Sie wurde im Jahr 1794 von Gadolin in einem Mineral bey Ytterby in Schweden entdeckt, das seinem Entdecker zu Ehren Gadolinit genannt wurde; später fand man sie auch im Yttrotantalit, Ytterocerit und Orthit; Anwendungen kennt man von ihr noch keine.

Die sogenannte Thorerde, welche Berzelius anfangs für eine eigene Erde hielt, erkannte er später selbst für basisch phosphorsaure Yttererde.

Fünfter Abschnitt.

Von den Säuren aus zwey einfachen Stoffen und deren wichtigern Verbindungen.

§. 369. Unter Säuren versteht man zusammengesetzte Körper, welche einen sauren Geschmack besitzen, im Wasser mehr oder weniger auflöslich sind, gewisse blaue Pflanzensäfte, wie Lackmus, röthen, sich im Strom der elektrischen Säule zum po-

(20)
stiven Pol begeben, und mit den Alkalien und meisten salzfähigen Basen Verbindungen bilden, welche man Salze nannte, in welchen die Eigenschaften von beiden sich wechselseitig neutralisiren.

Man glaubte früher, daß das säuernde Princip in allen Säuren der Sauerstoff sey; neuere Untersuchungen zeigten jedoch, daß auch der Wasserstoff Säuren zu bilden im Stande ist; man nannte daher die erstern Sauerstoff-, die letztern Wasserstoffsäuren.

§. 370. Die säurefähigen Substrate sind entweder einfache Körper, wie der Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor, Stickstoff; oder sie sind selbst schon zusammengesetzt, wie Zucker, Stärke, Milch; im erstern Fall entstehen Säuren mit einfachem Substrat, welche man auch binäre Säuren nannte; im letztern Fall entstehen Säuren mit gemischtem Substrat, wohin die meisten Säuren des Thier- und Pflanzenreichs gehören; wir werden daher erstere in diesem Abschnitt, letztere zweckmäßiger erst bey den Bestandtheilen der thierischen und Pflanzentheile näher betrachten.

Erste Unterabtheilung.

Von den Sauerstoffsäuren.

§. 371. Die Substrate, welche die einfachern Sauerstoffsäuren bilden, sind die Kohle, der Schwefel, Phosphor, Stickstoff, das Chlor, Brom, Jod, Bor, Selen und Fluor; an sie schließen sich verschiedene Metalle: Arsenik, Chrom, Molybdän, Tantal und Wolfram u. a., welche mit Sauerstoff eigenthümliche Metallsäuren bilden. Mehrere dieser Stoffe verbinden sich mit dem Sauerstoff nicht bloß in einem, sondern in mehreren Verhältnissen zu verschiedenen Säuren; wir werden hier die wichtigern derselben, so weit sie für unsern Zweck nöthig sind, nach der oben angeführten Ordnung der Basen betrachten.

1) Von der Kohlensäure (Acidum carbonicum, $CO^2 = 27{,}655$).

§. 372. Die Kohlensäure oder das kohlensaure Gas, auch früher Luftsäure, fixe oder mephitische Luft genannt, besteht aus 1 Antheil Kohlenstoff und 2 Antheilen Sauerstoff, oder dem Gewicht nach (nach Thomson) aus 27,273 Kohlenstoff und 72,727 Sauerstoff; in ihrem gasförmigen Zustande enthält sie ein ihr gleiches Volumen Sauerstoff.

Eigenschaften. §. 373. Sie ist in der gewöhnlichen Temperatur gasförmig, von säuerlichem Geschmack, etwas stechendem Geruch, schwerer als atmosphärische Luft und Sauerstoffgas; ihr spec. Gewicht ist 1,5277; 100 rheinische Cubikzolle wiegen 54,02 Grane med. Gewicht. Sie röthet blaue Pflanzensäfte nur schwach, löscht brennende Körper aus, und ist zum Athmen untauglich; sie veranlaßt schnell Erstickung der Thiere, welche in sie gebracht werden; da sie bedeutend schwerer, als die atmosphärische Luft ist, so läßt sie sich, dem Wasser ähnlich, aus einem Gefäß in das andere gießen. Bey gewöhnlicher Temperatur verbindet sie sich mit dem Wasser zu gleichen Raumtheilen;

(21)

bey einer niedern Temperatur und großer Dichtigkeit des Gases kann Wasser selbst das Sechsfache seines Volumens an Kohlensäure aufnehmen. — Im reinen Zustand widersteht das kohlensaure Gas der stärksten Hitze; ebenso wenig verändert es durch Kälte seine Gasform; durch vereinte Wirkung von Druck und Kälte läßt es sich aber in tropfbare Form bringen; sie ist in diesem Zustand hell, farblos, sehr beweglich und höchst flüchtig; sie bedarf selbst beym Eispunct einen Druck von 36 Atmosphären, um flüssige Form zu behalten.

Die Kohlensäure läßt sich durch Kalium und Natronium bey gewöhnlicher Temperatur zerlegen, wobey die Kohle abgeschieden wird; auch viele andere brennbare Stoffe, ebenso elektrische Schläge zerlegen die Kohlensäure, wobey jedoch gewöhnlich bloß eine theilweise Zerlegung geschieht; statt reiner Kohle erhält man Kohlenoxydgas; auch die Pflanzen zerlegen während ihrer Vegetation die von ihnen absorbirte Kohlensäure.

§. 374. Die Kohlensäure ist in der Natur sowohl im freyen, als gebundenen Zustand äußerst verbreitet; sie entwickelt sich als Gas bey jeder Gährung weiniger Flüssigkeiten, bey jedem Brennen von Holz, Kohle, Oel, Harz; beym Glühen von Kohle mit Metalloxyden, welche zum Sauerstoff nur wenig Anziehung haben; beym Brennen des Kalks, beym Athmen der Thiere, bey der Ausdünstung der Pflanzen zur Nachtzeit, bey der Fäulniß von Thieren und Pflanzen; in geringer Menge ist sie immer in der Atmosphäre enthalten; im Wasser aufgelöst findet sie sich in jedem Brunnen- und Flußwasser und in größerer Menge in den Sauerwassern; hier und da tritt sie dunstförmig aus Gebirgsschichten hervor, wie in der Hundsgrotte bey Neapel, in der Dunsthöhle zu Pyrmont; im gebundenen Zustand findet sie sich in Verbindung mit Kalk in ungeheuern Gebirgsmassen; sie ist ein Bestandtheil des Gehäuses der Muscheln, Schnecken, Eyerschalen, Korallen u. a. Thiere. Vorkommen.

§. 375. Die Kohlensäure läßt sich leicht aus Kreide, Marmor, oder jedem dichten Kalkstein bereiten; sie entweicht aus diesen Gebirgsarten, wenn diese mit einer Säure übergossen werden, welche zu dem Kalk eine nähere Verwandtschaft besitzt. — Um eine etwas länger dauernde Entwicklung von Kohlensäure zu erhalten, bringt man kleine Stückchen von zerstoßenem dichten Kalkstein oder Marmor in eine Flasche, und übergießt diese mit Salzsäure, welche mit ihrem 10 bis 12fachen Gewicht Wasser verdünnt ist; die Salzsäure ist bey dieser Bereitung der Schwefelsäure vorzuziehen, weil letztere zwar anfangs eine schnelle Entbindung von Kohlensäure veranlaßt, welche aber schneller aufhört, obgleich noch freye Schwefelsäure vorhanden ist, indem sich der sich bildende Gyps als unauflöslich auf den kohlensauren Kalk niederschlägt. Bereitung.

§. 376. Die Kohlensäure verbindet sich mit den meisten salzfähigen Basen zu eigenthümlichen Salzen; je nach dem Verhältniß der Basis zu der Säure unterscheidet man: Kohlensaure Salze.

1) Basisch-kohlensaure Salze, auch Subcarbonate oder kohlensäuerliche Salze genannt; in ihnen enthält die Säure doppelt so viel Sauerstoff, als das Oxyd; sie sind am häu-

(22) figsten vorkommend; gewöhnlich sind diese basischen Salze zu verstehen, wenn von kohlensauren Salzen im Allgemeinen die Rede ist.

2) Neutrale kohlensaure Salze oder doppelt kohlensaure Salze, Bicarbonate, in welchen die Säure die 4fache Menge von Sauerstoff des Oxyds enthält.

3) Salze mit doppeltem Ueberschuß der Basis, in welchen Säure und Basis gleiche Sauerstoffmengen enthalten, oder Dicarbonate.

4) Salze, in welchen die Säure die 3fache Menge Sauerstoff der Basis enthält.

Werden kohlensäuerliches Kali, Natron, Ammoniak oder Bittererde in Wasser gelöst oder vertheilt, so nehmen diese basischen Salze so viel Kohlensäure auf, als sie besitzen, und gehen dadurch in neutrale Salze über; in diesem neutralen Zustande besitzen sie gewöhnlich eine geringere Auflöslichkeit, krystallisiren leichter, reagiren weniger auf Pflanzenfarbstoffe, und werden oft luftbeständiger; die wichtigern kohlensauren Salze sind folgende:

Benennungen und Bestandtheile in 100 Theilen	Basis	Säure	Wasser	Chemiker
Basisch-kohlensaures Kali, wasserfreyes	68,57	31,43		nach Thomson
Neutrales kohlensaures Kali, krystallisirtes	47,52	43,56	7,92	— — —
Basisch-kohlensaures Natron, krystallisirtes	20,60	14,16	65,24	— — —
Neutrales kohlensaures Natron	37,64	51,76	10,7	— — —
Basisch-kohlensaures Ammoniak	43,88	56,12		— Thenard
Basisch-kohlensaure Bittererde, krystallisirt	28,98	32,00	39,02	— Thomson
Gewöhnliche kohlensaure Bittererde	43	40	17	— Dalton
Basisch-kohlens. Kalk (Kalkspath)	56,4	43,6		— Berzelius
Basisch-kohlensaurer Baryt (Witherit)	62	22	16	— Pelletier
Basisch-kohlensaurer Strontian (Strontianit) . . .	62	30	8	— — —
Kohlensaures Bleyprotoxyd (Bleyweiß)	83,5	16,5		— Berzelius
Kohlensaures Eisenoxydul .	61,47	38,53		— — —

Das basisch-kohlensaure Kali zerfließt an der Luft zu einer ölartigen Flüssigkeit, dem Weinsteinöl; es bildet den wesentlichen Bestandtheil der Potasche.

Das neutrale kohlensaure Kali ist luftbeständig und krystallisirt in geschobenen 4seitigen Säulen, die in 4 Theilen kalten Wassers auflöslich sind.

Das basisch-kohlensaure Natron krystallisirt in rhomboidalen Prismen, die an der Luft durch Verflüchtigung ihres Krystalli-

(23)

salionswassers verwittern; es bildet den wesentlichen Bestandtheil der Soda. Das neutrale kohlens. Natron bildet geschobene 4seitige Tafeln, die an der Luft nur oberflächlich verwittern.

Das basisch-kohlensaure Ammoniak ist weiß, von stechend caustischem Geschmack und Ammoniakgeruch; es verflüchtigt sich an der Luft.

Die basisch-kohlensaure Bittererde krystallisirt in geraden abgestumpften 6seitigen Säulen.

Die pulverisirte gewöhnliche weiße Bittererde läßt sich als eine Verbindung von 3 Antheilen basisch kohlensaurer Bittererde mit 1 Antheil Bittererde-Hydrat ansehen.

Die basisch-kohlensaure Kalkerde findet sich in jedem Kalkstein, krystallisirt im Kalkspath in Rhomboedern mit doppelter Strahlenbrechung.

Der basisch-kohlensaure Baryt findet sich im Witherit in doppelt 6seitigen Pyramiden krystallisirt.

Der basisch-kohlensaure Strontian im Strontianit in regelmäßigen 6seitigen Säulen. Das kohlensaure Bleyprotoxyd bildet als formloses Pulver das Bleyweiß; krystallisirt findet es sich in weißen geschobenen 4—6seitigen Säulen mit Demantglanz im Bleyspath.

Das kohlensaure Eisenoxydul kommt in überschüssiger Kohlensäure in den Stahlwassern aufgelöst vor; in Rhomboedern krystallisirt findet es sich im Spatheisenstein.

Anwendungen.

§. 377. Sie ist in jedem gesunden Trinkwasser enthalten; wird sie etwa durch Kochen aus dem Wasser verflüchtigt, so verliert dieses dadurch viel von seinen erfrischenden Eigenschaften, es wird fade; in größerer Menge mit Wasser verbunden, wird sie als Sauerwasser häufig benutzt, mit Wein gemischt giebt sie diesem das angenehme Pikante, wodurch sich moussirende Weine auszeichnen. Die Pflanzen erhalten durch Absorption der Kohlensäure den für sie nöthigen Kohlenstoff, indem sie diese Säure zerlegen und den Sauerstoff an die Luft abgeben, wodurch die Atmosphäre wieder einen Theil des Sauerstoffs erhält, den sie jeden Augenblick durch die Verbrennungs-, Fäulniß- und Athmungsprocesse verliert.

Im reinen Zustand läßt sie sich benutzen, um vegetabilische Stoffe gegen Fäulniß zu schützen; Früchte lassen sich in Gefäßen, welche mit Kohlensäure gefüllt sind, lange frisch erhalten *).

Verschiedene Anwendungen der kohlensauren Salze wurden schon oben bey den Stoffen erwähnt, welche die Basis dieser Salze bilden.

2) Von den Säuren des Schwefels.

§. 378. Der Schwefel verbindet sich mit dem Sauerstoff in 4 verschiedenen Verhältnissen zu 4 Säuren, in welchen sich die Menge des Sauerstoffs wie 1, 2, $2\frac{1}{2}$ und 3 verhält, wenn die Menge Schwefel in allen die Gleiche ist. Sie erhielten die Benennungen unterschweflige Säure, schweflige Säure, Unterschwefelsäure und Schwefelsäure; 100 Theile Schwefel enthalten in der 1. 50 Theile Sauerstoff, in der 2. 100, in der 3.

*) Annales de Chimie et Physiq. Janv. 1819.

(24)
125 und in der 4. oder vollkommenen Schwefelsäure 150 Theile Sauerstoff.

Die schweflige Säure und Schwefelsäure verdienen hier zunächst näher betrachtet zu werden, indem sie am häufigsten im Gebrauch sind.

a) Die schweflige Säure (Acidum sulphurosum, SO^2).

§. 379. Diese Säure ist gasförmig, bey gewöhnlichem Druck und Temperatur farblos, von starkem unangenehmen Geschmack, stechendem, brennenden, schwefligen Geruch; sie ist zum Athmen untauglich, erregt Husten, Brustbeklemmung und Erstickungszufälle, Lichter erlöschen in ihr, vom Wasser wird sie leicht absorbirt, sie röthet anfangs die Lackmustinctur, bleicht sie aber nachher, sie zerstört viele Farben; sie wird daher zum Entfärben der Wolle, Seide und Vertilgung verschiedener Flecken, namentlich der Obstflecken, angewandt; ihr spec. Gewicht ist 2,234.

Durch gleichzeitige Anwendung von Druck und Kälte läßt sich die schweflige Säure auch tropfbar machen; sie ist in diesem Zustand farblos, wasserhell, leicht beweglich, an der Luft sehr leicht verdünstend, wobey sie eine so große Kälte erzeugt, daß Bussy dadurch selbst Alkohol zum Gefrieren brachte; im luftleeren Raume läßt sich dadurch eine Kälte von — 54 Grad R. erzeugen.

Zu den empfindlichsten Reagentien auf schweflige Säure gehört die Jodstärke, welche durch diese Säure sogleich entfärbt wird; ihre blaue Farbe aber wieder erhält, wenn sie an die Luft gesetzt oder ihr Schwefelsäure oder Salpetersäure zugesetzt wird.

Vorkommen. §. 380. Diese Säure erzeugt sich häufig beym Verbrennen von Schwefel; in der freyen Natur findet sie sich fast nur in den Umgebungen von Vulkanen und in den Solfataren, wo sie durch das Verbrennen des Schwefels, den die vulkanische Hitze fast beständig entbindet, erzeugt wird; auf ähnliche Art bildet sie sich bey Verwitterung von Schwefelkiesen, wenn diese mäßig benetzt auf einander gehäuft werden, um aus ihnen Eisenvitriol zu gewinnen.

Bereitung. §. 381. Sie läßt sich leicht durch das Verbrennen von Schwefel an freyer Luft bereiten; reiner erhält man sie, wenn man concentrirte Schwefelsäure mit Metallen behandelt, welche der Schwefelsäure so viel Sauerstoff entziehen, daß diese dadurch in unvollkommene Schwefelsäure übergeht; man kann zu diesem Zwecke gleiche Theile Quecksilber oder Kupfer mit Schwefelsäure sieden. Fängt man die sich entwickelnden Dämpfe über Quecksilber auf, so erhält man die Säure gasförmig; leitet man sie in Wasser, so nimmt dieses bey 16° R. und dem gewöhnlichen Druck der Luft das 37fache seines Volumens davon auf.

Schwefligsaure Salze. §. 382. Mit Salzbasen bildet diese Säure schwefligsaure Salze, in welchen sich die Sauerstoffmenge der Säure zu der in der Base = 2 : 1 verhält; sie ziehen aus der Luft Sauerstoff an und gehen dadurch in schwefelsaure Salze über; sie werden durch die meisten Säuren zersetzt; die im Wasser auflöslichen, schwefligsauren Salze besitzen einen scharfen Geschmack.

(23)

§. 383. Die schweflige Säure dient 1) zum Bleichen der Seide, Wolle und des vorher mit Lauge behandelten Hanfs und Flachses, zum Reinigen der Leinenzeuge von Obstflecken; 2) als Reagens zur Entdeckung des Schwefelwasserstoffs durch Abscheidung des Schwefels und zur Entdeckung der Natur gewisser Pigmente, namentlich der Rosen und anderer rothen Blumen und Beeren, Johannisbeeren, Himbeeren u. a., welche dadurch entfärbt werden; 3) als Medicament vorzüglich in Bädern zur Heilung von Hautkrankheiten. Anwendungen.

b) Die Schwefelsäure (Acidum sulphuricum = SO^3).

§. 384. Sie kommt in 3 verschiedenen Formen vor, als wasserfreye Schwefelsäure, als weiße möglichst concentrirte wasserhaltige Schwefelsäure und als rauchende Schwefelsäure. In der 2ten Form wird sie am häufigsten angewandt, und von ihr soll daher zunächst die Rede seyn.

Die weiße Schwefelsäure, auch englische nicht rauchende Schwefelsäure genannt, ist wasserhell, geruchlos, von ölartiger Consistenz, sehr stark auf Lackmuspapier wirkend, ein Tropfen färbt eine große Menge Lackmuspapier roth, sie wirkt im höchsten Grad ätzend, greift alle vegetabilische und thierische Stoffe auf der Stelle an, verkohlt Holz und wirkt innerlich in geringen Quantitäten, im concentrirten Zustand genommen, als ätzendes Gift. Sie enthält nach Thenard $\frac{1}{4}$ ihres Gewichts Wasser und besitzt bey 16° R. ein specif. Gewicht von 1,842, sie siedet bey 248° R. Vermischt man sie mit Wasser, so entsteht unter Volumensverminderung eine beträchtliche Erhitzung. Man darf daher die Säure immer nur in kleinen Portionen in Wasser gießen und nie umgekehrt in größeren Quantitäten zur Säure Wasser; ebenso darf das Zugießen der Schwefelsäure nie in schon siedendes Wasser geschehen. Die größte Temperaturerhöhung entsteht, wenn 1 Theil Wasser mit $2\frac{1}{2}$ Theilen Schwefelsäure gemischt wird.

a) Werden 10 Pfund Wasser mit 25 Pfd. Schwefelsäure bey + 8° R. vermischt, so erhöht sich die Temperatur um 96 Grad R. oder 24 Grad über den Siedepunct des Wassers; geschieht die Vermischung in demselben Verhältniß in kleinern Quantitäten, nimmt man Unzen statt Pfunde, so erhöht sich die Temperatur nur um 81 Grade.

§. 385. In der Natur findet sich die Schwefelsäure gewöhnlich in Verbindung mit Erden, Alkalien und Metalloxyden; frey in Verbindung mit Wasser fand man sie auch schon in vulcanischen Gegenden; ein Bach eines beynahe ausgebrannten Vulcans in America enthält in einem Litre (in 50,4 Par. Cubikzollen oder nahe hin $2\frac{1}{4}$ Pfd. Wasser) 16,8 Gran Schwefelsäure *); auch in Grotten bey Aix in Savoyen und bey Siena wurde schon freye verdünnte Schwefelsäure in geringer Menge gefunden. Vorkommen.

§. 386. Die Schwefelsäure kann auf verschiedene Art bereitet werden. — Setzt man schweflige Säure in Wasser aufgelöst der Luft aus, so absorbirt sie aus dieser die Hälfte ihres Gehalts an Sauerstoff und geht dadurch in Schwefelsäure über, von der man das Wasser durch bloßes Abdünsten verflüchtigen kann. Im Großen wird sie gewöhnlich fabrikmäßig durch Ver- Bereitung.

*) Ueber den Vulcan Puracu und den daselbst entspringenden Essigfluß von Alex. v. Humboldt. Schweiggers Journal d. Chem. Bd. XV. II. Reise. 1825. S. 33.

(26)

brennen des Schwefels mit Salpeter unter Zutritt von Wasserdämpfen und atmosphärischer Luft in Bleykammern bereitet.

Der Vitriolspiritus (Spiritus vitrioli) ist eine Verbindung von 1 Theil Schwefelsäure mit 8 Theilen Wasser.

Die rauchende Schwefelsäure, auch oft ausschließend Vitriolöl genannt, erhält man durch Destillation von Eisenvitriol; sie ist bräunlich gefärbt und verbreitet an der Luft weiße erstickende Dämpfe; sie besteht aus gewöhnlicher Schwefelsäure, welche zugleich eine gewisse Menge wasserleere Schwefelsäure zugleich mit etwas schweflicher Säure aufgelöst enthält.

Die feste Schwefelsäure erhält man, wenn man die rauchende Schwefelsäure noch einmal destillirt und die Vorlage sehr kalt erhält, wodurch sich der rauchende Stoff zu einer weißen, seidenartig glänzenden, fasrigen Masse verdichtet, die an der Luft saure erstickende Dämpfe ausstößt, zerfließt und so wieder in gewöhnliche Schwefelsäure übergeht.

Schwefelsaure Salze. §. 387. Die Schwefelsäure bildet mit den Basen mehrere wichtige Salze, welche im Allgemeinen auch Sulfate genannt werden; mit mehreren geht sie in 2 Verhältnissen Verbindungen ein, sie bildet mit ihnen neutrale und saure Salze; die neutralen sind die allgemeiner vorkommenden, sie enthalten 3mal so viel Sauerstoff, als die mit ihr verbundene Basis, ihre Auflöslichkeit in Wasser ist sehr verschieden, einige sind im Wasser völlig unauflöslich, wie die Sulfate von Baryt, Bley, Zinn, Quecksilber; andere sind schwerauflöslich, wie die von Kalk, Strontian und Silber; noch andere sind leicht auflöslich, wie die von Bittererde, Thonerde, Kali, Natron, Eisen, Kupfer, Zink. Die Auflösungen der Sulfate werden durch Barytwasser und in Wasser aufgelöste Barytsalze gefällt, durch Glühen mit Kohlenpulver werden sie zersetzt, wobey sich der wiederhergestellte Schwefel gewöhnlich mit der alkalischen Grundlage verbindet; die wichtigern dieser Salze sind folgende:

Benennungen und Bestandtheile in 100 Theilen	Basis	Säure	Wasser	Chemiker.
Schwefelsaure Thonerde (Aluminit)	30,26	23,36	46,32	Strohmeyer
Schwefelsaure krystallisirte Bittererde (Bittersalz) .	16,26	32,52	51,22	Thomson
Schwefelsaurer Baryt (Schwerspath) . . .	65,64	34,78		Berzelius
Schwefelsaurer Kalk (Gyps, Selenit) . . .	32	47	21	Bucholz
Wasserloser Gyps (Anhydrit)	40	60		Vauquelin
Schwefelsaures Kali (vitriolisirter Weinstein) . .	54,55	45,45		Thomson
Schefelsaures Natron (Glaubersalz) krystallisirt .	19,27	24,76	56	Berzelius
Dasselbe trocken ohne Krystallisationswasser . .	43,72	56,28		Berzelius
Schwefelsaures Eisenprotoxyd (grüner oder Eisenvitriol)	25,7	28,9	45,4	Berzelius
Schwefelsaures Kupferdeutoxyd (blauer oder Kupfervitriol)	32,13	31,57	36,30	Berzelius
Schwefelsaurer Zink (weißer oder Zinkvitriol) . .	32,58	30,96	36,45	Berzelius

Der Aluminit findet sich als eine weiße undurchsichtige Masse. Das Bittersalz, auch hier und da Seidlitzer und Epsaner Salz genannt, ist weiß, bittersalzig schmeckend, krystallisirt in rechtwinkligen 4seitigen Säulen, von dem krystallisirten Salz sind in 100 Theilen Wasser bey 11,6° R. 103,6 Theile, dagegen bey 77,6 Graden 644,4 Theile löslich.

Der Schwerspath ist im Wasser völlig unauflöslich; er findet sich in der Natur theils in dichten Massen, theils krystallisirt in geschobenen 4seitigen Tafeln und verschiedenen andern Formen.

Der Gyps ist schwerauflöslich, 1 Theil bedarf dazu gegen 800 Theile Wasser, er kommt derb und in vierseitigen Tafeln krystallisirt in der Natur vor; der Anhydrit derb und in Würfeln.

Das schwefelsaure Kali krystallisirt in kurzen 4—6seitigen Säulen, verändert sich an der Luft nicht, hat einen bittersalzigen Geschmack, bey 10° R. ist 1 Theil in 10 Theilen Wasser löslich.

Das Glaubersalz krystallisirt in geschobenen 4seitigen Säulen, die an der Luft durch Verflüchtigung des Krystallisationswassers zerfallen; es hat einen kühlenden bittersalzigen Geschmack, ist abführend, im warmen Wasser auflöslicher, als im kalten.

Von den Vitriolarten war schon bey den entsprechenden Metallen die Rede.

Mit Kali bildet die schwefelsaure Thonerde ein Tripelsalz, den Alaun, welcher nach Berzelius besteht aus

34,23 Schwefelsäure	oder	36,85	schwefelsaurer Thonerde,
10,86 Thonerde	—	18,15	schwefelsaurem Kali.
9,81 Kali	—	45,00	Wasser.

Auch mit Natron und Ammoniak lassen sich ähnliche Alaunarten bilden.

§. 388. Die Schwefelsäure besitzt unter den Säuren die mannichfaltigste Anwendung. Sie wird in technischer Beziehung in großer Menge gebraucht, in den chemischen Bleichereyen und Färbereyen, in den letztern namentlich zum Auflösen des Indigos, welchen die rauchende Schwefelsäure weit leichter auflöst, als die gewöhnliche, beym Drucken gewisser Zeuge, um die Waschwasser zu säuren; von den Zinngießern, Knopffabrikanten, Schmelzarbeitern und Vergoldern, um von der Oberfläche der von ihnen bearbeiteten Metalle das Oxyd wegzubringen, das sich darauf bildet; von den Kürschnern, Rothgärbern und Hutmachern zur Bereitung des Filzes; von den Oelfabrikanten zur Klärung der Oele, deren stärkemehlhaltige und schleimige Substanzen sie verkohlt; zur Fabrication des Stärkesyrups und Stärkezuckers wird sie gleichfalls häufig benutzt. Anwendungen.

Als Reagens dient sie als das empfindlichste Erkennungsmittel für Baryt, zur Ausmittelung und Abtrennung anderer flüchtiger Säuren, namentlich der Salpetersäure, Flußsäure, Essigsäure; als Auflösungsmittel vieler Körper und zu vielen andern Zwecken der analytischen Chemie.

Von ihren Salzen wird der Gyps häufig in landwirthschaftlicher und technischer Beziehung benutzt; das Bittersalz, die schwefelsaure Bittererde und das Glaubersalz als abführende Medicamente, der Kupfer- und Eisenvitriol in den Färbereyen, der Zinkvitriol als schnell wirkendes Brechmittel.

(28)

3) Von den Säuren des Phosphors.

§. 389. Der Phosphor bildet mit dem Sauerstoff auf ähnliche Art, wie der Schwefel, 4 verschiedene Säuren; die erste, den wenigsten Sauerstoff enthaltende Säure, die unterphosphorige Säure, enthält nach Dulong auf 100 Theile Phosphor 37,44 Sauerstoff; die zweyte oder phosphorige Säure enthält 47,88 Sauerstoff; die dritte, die Unterphosphorsäure, auch Phosphatsäure genannt, 112,32 Sauerstoff, und die vierte oder vollkommene Phosphorsäure 124,8 Sauerstoff.

Von diesen vier Säuren ist vorzüglich die letztere mehr im Gebrauch.

Die Phosphorsäure (Acidum phosphoricum = $PO^{2\frac{1}{2}}$).

§. 390. Die vollkommene Phosphorsäure kommt dampfförmig, flüssig und fest vor; in der letztern, der concentrirtesten Form, bildet sie eine glasartige durchsichtige Masse, das sogenannte Phosphorglas, welches stark sauer schmeckt, in Wasser sehr auflöslich ist, schon an der Luft zerfließt und damit die flüssige Phosphorsäure bildet, welche Lackmus stark röthet. Die wasserfreye glasige Phosphorsäure hat ein spec. Gewicht von 2,687; bey dem verglasten Phosphorsäurehydrat ist dieses 2,876, bey der flüssigen Phosphorsäure 2,417. Von der trocknen verglasten Phosphorsäure lösen sich bey 20°R. in 100 Theilen Wasser 159,03 Theile auf; die wäßrige Phosphorsäure ist farb- und geruchlos.

Vorkommen. §. 391. Die Phosphorsäure wurde noch nicht frey in der Natur gefunden; häufig findet sie sich aber in Verbindung mit Kalk in den Knochen der Thiere, auch im Apatit; nicht selten findet sie sich auch in Verbindung mit Bley und Eisenoxyd, seltner mit den Oxyden anderer Alkalien, Erden und Metalle.

Bereitung. §. 392. Die Phosphorsäure läßt sich durch rasches Verbrennen des Phosphors unter Zutritt von Sauerstoffgas erhalten, wobey sich die Phosphorsäure in vielen weißen Dämpfen entwickelt, die durch Anziehung von Feuchtigkeit in flüssige Phosphorsäure übergehen, oder man bereitet sie auch durch Zersetzung der phosphorsauren Salze, wozu sich calcinirte Knochen am wohlfeilsten anwenden lassen, indem diese vorherrschend aus phosphorsaurer Kalkerde bestehen. — Man übergießt zu diesem Zweck 1 Pfund feingepülverte Knochenasche mit 1 Pfund Schwefelsäure, die mit 6 Pfund Wasser verdünnt ist, und läßt das Gemisch in mäßiger Wärme 6 Tage stehen; hierauf werden 2 Pfund Alkohol zugesetzt und das Ganze filtrirt, wodurch der Gyps abgesondert wird; der Alkohol wird hierauf durch Destillation von der Phosphorsäure getrennt; letztere bleibt in der Retorte zurück, wird dann völlig abgedampft und in der Hitze verglast.

Phosphorige Säure in Verbindung mit etwas Phosphorsäure erhält man, wenn man Phosphor ohne Temperaturhöhung der Luft aussetzt; es bilden sich dabey unter Entwicklung eines schwachen Lichts Dämpfe, die vorherrschend aus der erstern Säure bestehen.

(29)

§. 393. Die Phosphorsäure bildet mit den Alkalien, Erden und Metallen viele Salze, die Phosphate genannt werden; man kennt nicht nur neutrale, sondern auch basische, säuerliche und saure Phosphate. Die mit Kali, Natron und Ammoniak gebildeten sind in Wasser leicht auflöslich; die mit den andern Basen sind schwer auflöslich; in Salz- und Salpetersäure lösen sie sich ohne Brausen auf, von der Schwefelsäure werden sie zum Theil zersetzt; in heftigem Feuer schmelzen sie für sich und mit mehreren Erden zu Gläsern; mit Kohle geglüht zersetzen sie sich, wobey sich der Phosphor abscheidet; die wichtigern dieser Salze sind folgende: Phosphorsaure Salze.

Benennungen und Bestandtheile	Basis	Säure	Wasser	Chemiker
Neutrales phosphors. Natron	19,1	16,7	64,1	Thomson
Neutraler phosphorsaurer Kalk	35,4	41,9	22,7	Berzelius
Basisch phosphorsaurer Kalk, ausgeglüht	48,32	51,68	0	—
Neutrales phosphorsaures Eisendeutoxyd (Eisenblau, natürliches Berlinerblau) . .	43,6	27,4	27	Vogel
Phosphors. Bleyprotoxyd (Grünbleyerz)	82	18	0	Thomson

Das neutrale phosphorsaure Natron kommt in thierischen Flüssigkeiten, vorzüglich im menschlichen Urin vor; es hat einen schwachen, nicht bittern Geschmack, grünt den Veilchensyrup, krystallisirt in rhomboidalen Prismen, die bald an der Luft verwittern; es wird als Abführungsmittel angewandt.

Der basisch phosphorsaure Kalk spielt eine sehr wichtige Rolle im thierischen Organismus, er kommt in allen flüssigen, weichen und festen Theilen der Thiere vor, beynahe ⅔ der Knochen der höhern Thiere bestehen aus ihm.

Das natürliche Berlinerblau findet sich hier und da auf bituminösem faulen Holz und in Torfmooren; es ist anfangs weiß, wird aber an der Luft blau.

Das phosphorsaure Bleyprotoxyd findet sich in der Natur als Grün- und Braunbleyerz in regelmäßigen 6seitigen Säulen.

§. 394. Die Phosphorsäure dient 1) bey chemischen Untersuchungen als Flußmittel vor dem Löthrohr; 2) zur Entdeckung und Abscheidung der Bittererde aus Mineralwassern, indem Phosphorsäure und Ammoniak in ihrer vereinigten Wirkung mit Bittererde bey Ueberschuß des Ammoniaks ein sehr schwerlösliches, basisches Doppelsalz bildet, das sich sogleich durch eine weiße Trübung zu erkennen giebt; 3) zur Bereitung des phosphorsauren Natrons, und 4) als Medicament, wie andere Mineralsäuren. Anwendungen.

Die saure phosphorsaure Kalkerde hat das Eigene, Leinwand, Holz, Papier, Stroh unentzündlich zu machen, wenn sie mit einer starken Auflösung dieses Salzes getränkt und dann getrocknet werden; diese Substanzen verkohlen dann in starkem Feuer, ohne Feuer zu fangen, auch phosphorsaures Ammoniak hat diese Eigenschaft.

(30)

4) Von den Säuren des Stickstoffs.

§. 395. Der Stickstoff bildet mit dem Sauerstoff 3 Säuren, die Salpetersäure, salpetrige Säure und untersalpetrige Säure. Die erste Säure enthält in 100 Theilen Stickgas dem Volumen nach 250 Theile Sauerstoffgas, die zweyte 200, und die dritte 150 Theile; dem Gewicht nach enthält die Salpetersäure 73,8 Procent und die salpetrige Säure 69,3 Procent Sauerstoff.

a) Die Salpetersäure (Acidum nitricum = AO^5).

§. 396. Sie wurde früher auch Salpetergeist genannt, im verdünnten Zustand mit 1—2 Theilen Wasser ist sie auch unter dem Namen Scheidewasser (Aqua fortis) bekannt. In ihrem concentrirten Zustand ist sie farblos, wasserhell, tropfbar flüssig, von 1,513 spec. Gewicht, eigenthümlichem Geruch, starkem sauern Geschmack, ein Tropfen reicht hin, um eine große Menge Lackmus zu röthen, sie greift die Haut und die organischen Stoffe überhaupt an, färbt sie meist gelb; sie gehört zu einem der stärksten ätzenden Gifte; wasserfrey konnte sie noch nicht dargestellt werden; auf verbrennliche Körper und die meisten Metalle wirkt sie mit großer Heftigkeit, wobey sie zum Theil zersetzt wird, ein Theil ihres Sauerstoffs verbindet sich mit diesen Körpern, wodurch diese fähig werden, sich in der übrigen Salpetersäure aufzulösen, während die übrigen Bestandtheile der Säure, als salpetrige Säure, Salpetergas oder selbst als Stickgas entweichen. — Auch in der Rothglühhitze zersetzt sich die Salpetersäure und verwandelt sich in salpetrige Säure, Sauerstoff und Wasserdunst; concentrirte Salpetersäure erleidet schon durch Einwirkung des Sonnenlichts eine ähnliche Zersetzung.

Vorkommen. §. 397. Die Salpetersäure findet sich in der Natur weit weniger häufig schon gebildet, als die übrigen Mineralsäuren, vorzüglich selten findet sie sich im unorganischen Reich, dagegen bildet sie sich häufig bey Fäulniß thierischer Substanzen, wenn Stickgas im Augenblick seiner Entwicklung mit Sauerstoff und einer basischen Substanz in Berührung kommt; sie findet sich so häufig an Kalk gebunden im Untergrund und an den Wänden der Viehställe als Mauersalpeter. — An Kali gebunden, findet sie sich in den Säften vieler Pflanzen. — An Kalk und Bittererde und oft zugleich an Kali und Natron gebunden, in den obersten Gebirgsschichten einzelner Gegenden, in Ungarn, Neapel und Ostindien, wo ihre Entstehungsart zum Theil noch nicht gehörig erklärt ist.

Bereitung. §. 398. Man erhält die Salpetersäure, wenn man 6 Theile salpetersaures Kali (Salpeter) in einer Retorte mit 4 Theilen englischer weißen Schwefelsäure übergießt und der Destillation bey nach und nach verstärktem Feuer aussetzt. Die Schwefelsäure verbindet sich hier mit dem Kali zu feuerbeständigem sauern schwefelsauren Kali, während die Salpetersäure in Dämpfen übergeht.

Salpetersaure Salze. §. 399. Mit den Basen bildet die Salpetersäure sehr viele in Wasser lösliche krystallisirbare Salze, welche im Allgemeinen Nitrate genannt werden; wenn sie neutral sind, enthält in ihnen die Säure 5mal so viel Sauerstoff, als die

mit ihr verbundenen Basen. In der Hitze verpuffen sie in Berührung mit brennbaren Substanzen, mit concentrirter Schwefelsäure in Berührung gebracht, entwickeln sie salpetersaure Dämpfe; die wichtigern dieser Salze sind folgende:

Benennungen und Bestandtheile	Basis	Säure	Wasser	Chemiker
Salpetersaures Kali (Salpeter)	48,63	51,37	0	Thomson
— — — Natron (cubischer Salpeter)	42,4	57,6	0	Dalton
— — — Ammoniak (flammender Salpeter)	21,14	67,62	11,23	Berzelius
Salpetersaurer Kalk krystallisirt	25,7	49,5	24,8	Thomson
— — — Baryt . . .	58,4	41,4	0	Berzelius
— — — Strontian . .	35,4	36,8	27,8	Brook
Salpetersaures Silber (Höllenstein, Silberätzstein) . . .	70,	30,	0	Proust
Basisches Kupferdeutoxyd . .	66,0	18,9	15,1	Berzelius
Neutrales salpetersaures Bley	67,22	32,77	0	— —
Salpetersaures Wißmuth . .	48,8	33,7	17,5	— —

Der gewöhnliche Salpeter krystallisirt in langen 6seitigen Säulen; der cubische Salpeter in geschobenen Würfeln (Rhomboëdern); der flammende Salpeter in elastischen biegsamen Fäden, die sich in der Glühhitze plötzlich entzünden und in Stickstoff, Stickstoffdeutoxyd und Wasserdämpfe zersetzen.

Der salpetersaure Kalk ist ein sehr leicht auflösliches Salz, das in 6seitigen, mit langen Pyramiden zugespitzten Säulen krystallisirbar ist und sich gewöhnlich bey der künstlichen Salpetererzeugung bildet.

Der salpetersaure Baryt krystallisirt in halbdurchsichtigen, an der Luft beständigen Octaëdern; der salpetersaure Strontian krystallisirt gleichfalls in Octaëdern, manchmal auch in unregelmäßigen Prismen, hat aber die Eigenschaft, mit purpurrother Flamme zu brennen.

§. 400. Die Salpetersäure findet sehr mannichfaltige Anwendungen. Sie dient 1) zur Auflösung und Oxydirung vieler Metalle; 2) zum Aetzen auf Kupfer- und Steinplatten; 3) zur Reinigung des Goldes und der Platina von den übrigen, in der Salpetersäure auflöslichen Metallen; 4) zur Trennung des in ihr sehr auflöslichen Silbers vom Gold (Scheidung durch die Quart); 5) im concentrirten Zustand als salpetrige Salpetersäure, zur Entdeckung des Schwefelwasserstoffs in Mineralwassern, wobey eine milchige Trübung entsteht; 6) als Auflösungsmittel gewisser Niederschläge, um die in der Salpetersäure auflöslichen von den unauflöslichen zu trennen; 7) als Erkennungsmittel einzelner Substanzen aus dem organischen Reich, je nachdem diese dadurch ihre Farbe verschieden ändern; 8) zum Gelbfärben der Seide und um gelbe Zeichnungen auf blau und roth gefärbter Seide hervorzubringen; 9) in medicinischer Beziehung, als äußerliches Mittel bey gewissen Hautkrankheiten, und innerlich den übrigen Mineralsäuern ähnlich, vorzüglich bey fauligen und nervösen Fiebern. Anwendungen.

(32) Von ihren Salzen findet der Salpeter die häufigste Anwendung; 1) er bildet den Hauptbestandtheil des Schießpulvers, dessen Kraft sich aus den vielen, sich bey der Verpuffung entwickelnden Gasarten erklärt, deren gemeinschaftliches Volumen 3075mal größer ist, als der Raum, den das Schießpulver vorher einnahm. In chemischer Beziehung dient er 2) zur Bereitung der Salpetersäure, 3) des basisch kohlensauern Kalis, wenn er mit Weinstein verpufft wird; 4) zum Verbrennen des Kohlenstoffs und Bestimmung seiner Menge, wenn dieser ohne Wasserstoff mit einem fixen Bestandtheil, wie im Graphit mit Eisen, in der Kohlenblende mit Silicium verbunden ist; 5) in den Haushaltungen wird er zum Einsalzen von Fleisch benutzt; 6) in der Medicin als ein Hauptmittel in entzündlichen Krankheiten.

Der cubische Salpeter verpufft mit Kohle und Schwefel langsamer, als der gewöhnliche Salpeter; er brennt mit schöner pomeranzengelber Farbe.

Der salpetersaure Baryt brennt mit schöner grüner Flamme, wenn 77 Theile dieses Salzes, mit 13 Theilen Schwefelblumen, 5 chlorsaurem Kali, 3 Holzkohle und 2 Theilen metallischem Arsenik gemischt, entzündet werden.

Der Höllenstein ist als äußerliches Medicament bekannt.

Das salpetersäure Bley findet als Reagens, vorzüglich zur Bestimmung der Eigenthümlichkeit mancher animalischen und vegetabilischen Substanzen vielfache Anwendung.

b) Die salpetrige Säure, (Acidum nitrosum = AO^4).

§. 401. Sie ist gewöhnlich gasförmig, läßt sich aber auch bey gewöhnlicher Temperatur und beym gewöhnlichen Druck der Luft, in tropfbar flüssige Form bringen. In der letztern Form kocht sie bey 22,6 R. und verwandelt sich in dunkelrothe Dämpfe, in der Temperatur von 12 bis 22° R. ist sie orangengelb, beym Eispunct fahlgelb, bey einer Kälte von — 16° R. farblos, bey — 32° R. gefriert sie. Ihr Geruch ist sehr stark, ihr Geschmack caustisch, ihr spec. Gewicht 1,451; sie färbt die Haut gelb und zerstört sie; sie greift sämmtliche verbrennliche Körper an, welche die Salpetersäure anzugreifen vermag; sie oxydirt die Metalle leichter, als die concentrirte Salpetersäure; mit Salzbasen geht sie keine Verbindung ein, sie zersetzt sich vielmehr bey Berührung mit denselben sogleich in Salpetersäure und untersalpetrige Säure.

Vorkommen und Bereitung. §. 402. In der Natur wurde sie bis jetzt noch nicht gefunden, sie bildet sich, wenn man Salpetersäure stark erhitzt; man bereitet sie am besten aus neutralem salpetersauren Bley, welches man bey stark erkälteter Vorlage destillirt.

c) Rauchende Salpetersäure (Spiritus nitri fumans).

§. 403. Die rauchende Salpetersäure ist eine Verbindung der salpetrigen Säure mit Salpetersäure, die je nach dem verschiedenen Gehalt an salpetriger Säure gelb, orange, roth, braunroth ist und an der Luft rothe Dämpfe entwickelt; durch Verdünnung mit Wasser wird sie zuerst gelb, dann grün, hierauf blau, und endlich verschwindet die Farbe, wobey ein Theil der salpetrigen Säure zersetzt wird. Bereitet man Salpetersäure durch Destillation des Salpeters mit Schwefelsäure, so geht desto mehr salpetrige Säure mit über, je weniger Wasser zugegen ist.

(33)

δ) Untersalpetrige Säure

§. 404. Sie bildet eine dunkelgrüne Flüssigkeit, die flüchtiger, als die salpetrige Säure ist, beym Erwärmen aus der Luft Sauerstoff aufnimmt, und dann sogleich in salpetrige Säure übergeht. Man erhält sie an Kali gebunden, wenn man 5 Raumtheile Stickstoffoxydgas mit einem Raumtheil Sauerstoff über kalihaltigem Wasser zusammenbringt, es bildet sich dann in dem Wasser untersalpetrigsaures Kali, welches sich krystallisiren läßt.

Auch andere Alkalien und Metalle bilden mit dieser Säure eigenthümliche Salze, die sich durch das Feuer, wie die salpetersauern Salze zersetzen, übrigens keine besondern Anwendungen besitzen.

5) Von den Säuren des Chlors.

§. 405. Das Chlor bildet mit dem Sauerstoff zwey Säuren, die Chlorsäure und oxygenisirte Chlorsäure; erstere besteht dem Gewicht nach aus 100 Theilen Chlor und 111,68 Sauerstoff, oder dem Volumen nach aus 1 Raumtheil Chlor und $2\frac{1}{2}$ Sauerstoff; letztere, dem Gewicht nach aus 100 Chlor und 159,79 Sauerstoff, oder dem Volumen nach, aus 1 Chlor und $3\frac{1}{2}$ Sauerstoff; früher nannte man die erstere die oxydirte, letztere die überoxydirte Salzsäure.

a) Die Chlorsäure (Acidum chloricum = $Ch. O^5$).

§. 406. Sie ist immer tropfbarflüssig, geruch- und farblos, sehr sauer schmeckend, Lackmus wird durch sie zuerst geröthet, verliert aber nach einigen Tagen alle Farbe; sie konnte noch nicht isolirt, sondern nur in Verbindung mit Wasser oder Alkalien dargestellt werden; sie zersetzt sich durch höhere Temperatur, nicht aber durch bloßes Licht, in Chlor und Wasserstoff, sie trübt die Silberauflösung nicht, während dagegen die Salzsäure, das Chlor und Chloroxyd mit dieser sogleich Niederschläge geben; auch kein anderes Metall wird durch sie gefällt.

§. 407. Die Chlorsäure kommt weder frey, noch gebunden in der Natur vor; sie bildet sich immer, wenn Chlor mit einer Auflösung von Kali oder Natron in Berührung gebracht wird; das Wasser wird dabey zersetzt, wobey sich dessen Wasserstoff und Sauerstoff jeder besonders mit dem Chlor vereinigen und dadurch chlorsaure und salzsaure Salze entstehen. — Man bereitet die Chlorsäure am besten aus chlorsaurem Baryt; übergießt man diesen mit Schwefelsäure, so verbindet sich diese mit dem Baryt, und die Chlorsäure wird abgeschieden. *Vorkommen und Bereitung.*

§. 408. Chlorsäure bildet mit den Alkalien, Erden und Metallen chlorsaure Salze oder Chlorate, welche früher auch oxydirt salzsaure Salze genannt wurden. Sie sind sämmtlich durch das Feuer schon unter der Rothglühhitze zersetzbar; Chlor und Sauerstoff werden dabey frey, und die Basis bleibt entweder als Oxyd oder als Chlorid zurück. Die Gemenge dieser Salze mit brennbaren Körpern bedürfen zu ihrer Zersetzung nicht immer des Feuers; mehrere entzünden sich schon durch plötzlichen Stoß unter Detonation, sie bilden sogenanntes Knallpulver. Man erhält diese Salze, wenn *Chlorsaure Salze.*

(34) man durch ihre in Wasser aufgelöste Basen einen großen Ueberfluß von Chlor streichen läßt. — Die wichtigern dieser Salze sind diese:

Benennungen und Bestandtheile	Basis	Säure	Wasser	Chemiker
Chlorsaures oder oxydirt salzsaures Kali	38,77	61,23	0	Thenard
Chlorsaures oder oxydirt salzsaures Natron	29,6	66,2	4,2	Chenevix
Chlorsaurer oder oxydirt salzsaurer Kalk	28,3	55,2	16,5	—
Chlorsaure oder oxydirt salzsaure Bittererde	25,7	60,0	14,3	—
Chlorsaures oder oxydirt salzsaures Baryt	47,3	52,7	0	—
Chlorsaurer oder oxydirt salzsaurer Strontian	26,0	46,0	28	—

Das chlorsaure Kali ist weiß, von kühlendem, etwas erfrischendem Geschmack, es krystallisirt in geschobenen 4seitigen und 6seitigen perlmutterglänzenden Tafeln, seltener auch in kleinen Prismen, sein spec. Gewicht ist 1,989; in der Siedhitze lösen sich in 100 Theilen Wasser 60, beym Eispunct dagegen nur 3,3 Theile des Salzes auf, mit brennbaren Körpern erwärmt oder gerieben verpufft das Salz; mit einem dem seinigen gleichen Gewicht Schwefel gemengt entsteht eine lebhafte Verbrennung, wenn man einen Tropfen concentrirte Schwefelsäure damit in Berührung bringt; die Chlorsäure wird dabey plötzlich zersetzt. Auf glühende Kohlen geworfen, facht dieses Salz die Verbrennung stark an.

Die übrigen Chlorate haben diesem ähnliche verpuffende Eigenschaften, werden jedoch weniger als dieses angewandt.

Anwendungen. §. 409. Von dieser Säure und ihren Salzen wird vorzüglich häufig das chlorsaure Kali angewandt; es dient zur Bereitung der chemischen oder sogenannten oxygenirten Zündhölzchen, auch als Zündpulver zur Verfertigung der Zündhütchen, um Gewehre durch bloßen Druck ohne Flintenstein und Schloß zur Entzündung zu bringen; zu diesem Zweck wird auch häufig das unten zu erwähnende Knallquecksilber angewandt, weil dieses die Gewehre weniger angreifen soll.

Mit Kohle und Schwefel gemengt, bildet dieses Salz ein Schießpulver, welches das aus Salpeter bereitete an Stärke weit übertrifft, seine leichtere Entzündbarkeit beym Transport und Gebrauch überhaupt veranlaßte aber, von seiner Anwendung abzustehen.

b) Oxygenirte Chlorsäure (Acidum chloricum oxygenatum = Ch. O⁷).

§. 410. Diese Säure läßt sich nur in Verbindung mit Wasser darstellen, sie ist farblos, ohne Geruch, angenehm sauer schmeckend, sie röthet die Lackmustinctur, ohne ihre Farbe zu zerstören. Mit Kali bildet sie ein im Wasser schwer auflösliches

Salz, aus welchem sie durch Destillation mit Schwefelsäure geschieden werden kann.

Das oxygenirt. chlorsaure Kali ist an der Luft beständig, von schwachbitterlichem Geschmack, es detonirt nur schwach beym Reiben mit brennbaren Körpern, in höherer Temperatur zersetzt es sich in Sauerstoffgas und Kaliumchlorid.

6) Die Bromsäure (Acidum bromicum).

§. 411. Diese Säure ist eine Verbindung des von Balard entdeckten Broms (§. 162.) mit Sauerstoff; sie besteht aus 1 Antheil Brom und 5 Antheilen Sauerstoff, oder dem Gewicht nach aus 65,1 Brom und 34,9 Sauerstoff; sie konnte bis jetzt gleichfalls nur in Verbindung mit Wasser dargestellt werden. — Sie schmeckt sehr sauer, aber keineswegs ätzend, röthet das Lackmuspapier anfangs stark, entfärbt es aber nach einiger Zeit, besitzt nur schwachen Geruch und bildet mit Alkalien und Metallen mehrere eigenthümliche Salze, welche sich in ihren Eigenschaften oft sehr den analogen Salzen des Chlors und Jods nähern; das bromsaure Kali zersetzt sich in der Hitze, sprüht auf glühenden Kohlen Funken, gepülvert mit Schwefelblumen gemischt verpufft es durch Stoß und Schlag.

§. 412. Man erhält diese Säure, wenn man in Wasser aufgelösten bromsauern Baryt mit verdünnter Schwefelsäure zusammenbringt; der Baryt wird durch die Schwefelsäure gefällt, und die Bromsäure bleibt in der übrigen Flüssigkeit zurück; durch gelindes Abdampfen läßt sich nun der größte Theil des Wassers von der Säure verflüchtigen, wodurch sie Syrupsconsistenz erhält, setzt man das Abdampfen unter erhöhter Temperatur noch länger fort, so verfliegt ein Theil der Bromsäure und der andere zersetzt sich in Sauerstoff und Brom. Bereitung.

7) Jodsäure oder Oxyjodinsäure (Acidum jodinicum = JO^5).

§. 413. Die Jodsäure wurde bis jetzt weder frey, noch gebunden in der Natur gefunden, sie ist immer ein Kunstprodukt; sie besteht dem Gewicht nach aus 100 Theilen Jod und 31,927 Sauerstoff und dem Volumen nach aus 1 Raumtheil Joddunst und $2\frac{1}{2}$ Sauerstoff.

Sie hat einen sehr sauern adstringirenden Geschmack, ist farb- und geruchlos, röthet erst die Lackmustinctur und zerstört dann ihre Farbe; sie hat eine größere Dichtigkeit, als die Schwefelsäure, ist in der gewöhnlichen Temperatur fest, zieht Feuchtigkeit aus der Luft an und ist im Wasser sehr auflöslich; in höherer Temperatur zersetzt sie sich in Jod und Sauerstoffgas.

Sie wirkt sehr stark auf brennbare Körper; vermengt man sie im trocknen Zustand mit Kohle, Schwefel, Zucker, Harzen und erhitzt die Gemische, so entstehen heftige Detonationen. Im Wasser aufgelöst, greift sie die meisten Metalle, selbst Gold und Platina an, sie bildet mit diesen, so wie auch mit den Alkalien und Erden, viele eigenthümliche Salze, welche im Wasser theils schwer, theils ganz unauflöslich sind, und sich durch bloßes Feuer zersetzen, wobey meist Jod und Sauerstoff entweicht; noch leich-

(36) ter geschieht ihre Zesetzung in der Hitze durch Berührung mit brennbaren Körpern.

8) Die Bor- oder Boraxsäure (Acidum boracicum $= BO^6$).

§. 414. Sie besteht aus 31,189 Bor und 68,81 Sauerstoff, oder 1 Antheil Bor und 6 Sauerstoff; sie ist im reinen Zustande fest, farblos, ohne Geruch, nur schwach sauer schmeckend, das Lackmuspapier nur mäßig röthend, im Wasser nur schwer auflöslich, Wasser von 8° R. löst nur den 35ten Theil seines Gewichts von dieser Säure auf, kochendes Wasser den 13ten Theil; läßt man eine durch warmes Wasser gebildete Auflösung erkalten, so krystallisirt ein Theil der aufgelösten Säure in kleinen Prismen, oder in breiten perlmutterartigen Blättchen, wenn sie mit etwas fettem Stoff verbunden ist, welches bey der aus indischem Borax bereiteten Säure gewöhnlich der Fall ist. — In starker Hitze schmilzt sie zu einem farblosen durchsichtigen Glas. — Die verglaste Boraxsäure hat ein spec. Gewicht von 1,803, die krystallisirte von 1,480; erstere ist ein Nichtleiter, letztere ein Leiter der Elektricität. — Die Verbindungen der Boraxsäure mit brennbaren Körpern ertheilen diesen oft die Eigenschaft, mit grüner Flamme zu brennen.

Vorkommen. §. 415. Die Boraxsäure findet sich selten in der Natur. Im freyen Zustande fand man sie in einigen Wässern Italiens, mit Bittererde und etwas Kieselerde verbunden im Boracit; in Verbindung mit Natron im Borax, welcher in mehreren Seen Indiens, namentlich in Tibet und an einzelnen andern Orten vorkommt.

Bereitung. §. 416. Man löst Borax (basisch saures Natron) in $2\frac{1}{2}$ Theilen siedend Wasser auf, und setzt so lange Schwefelsäure zu, bis die Auflösung merklich sauer schmeckt; man läßt nun die Auflösung in gläsernen Gefäßen erkalten, wo sich dann die Boraxsäure in schuppenförmigen, weißen, glänzenden Krystallen absondert, die sich dann durch Filtriren von der Flüssigkeit trennen lassen.

Boraxsaure Salze. §. 417. Die Borsäure bildet mit Basen verschiedene Salze, von welchen die mit Kali und Natron zu den auflöslichen gehören; die übrigen sind meist im Wasser unauflöslich; in hohen Temperaturen schmelzen sie sämmtlich zu glasartigen Körpern; angewandt wird bis jetzt von diesen Salzen nur der Borax. Er besteht im krystallisirten Zustand nach Lepp. Gmelin aus 35,6 Borsäure, 17,8 Natron und 46,6 Wasser; er hat einen schwach alkalischen Geschmack, grünt stark den Veilchensyrup und krystallisirt in 6seitigen zusammengedrückten mit einer 3seitigen Pyramide zugespitzten Prismen von gallertartiger Durchscheinbarkeit; der krystallisirte Borax erfordert zur Auflösung 12 Theile kaltes und 2 Theile kochendes Wasser; in der Hitze schmilzt der Borax zuerst in seinem Krystallisationswasser, bläht sich auf und trocknet aus, wo er calcinirter Borax genannt wird; in der Rothglühhitze schmilzt er zu einem wasserhellen Glas.

§. 418. Die Boraxsäure und der Borax werden vorzüglich als Flußmittel gebraucht 1) bey Löthrohrversuchen; bringt man Metalloxyde mit Borax in der Hitze zusammen, so bilden verschiedene Metalloxyde verschieden gefärbte Glasperlen, wodurch sich einzelne Metalle von einander unterscheiden lassen; 2) zum Löthen der Metalle; diese müssen beym Löthen von Oxyden rein seyn; der Borax verbindet sich theils mit den Oxyden, die sie in der Hitze bilden, theils verhindert er auch die Oxydation selbst durch Einhüllung des Metalls. 3) Dient er statt des Aetzkalis zum Aufschließen harter Steine, die den Säuren widerstehen; 4) wird er als Ingredienz zur Glasur für Porzellanarten gebraucht. Anwendung.

9) Die Selensäure (Acidum selenicum = $Se. O^2$).

§. 419. Die Selensäure wurde bis jetzt noch nicht in der Natur gefunden; sie bildet sich, wenn Selen in Sauerstoffgas verbrannt wird; sie besteht aus 100 Theilen Selen und 40,38 Sauerstoff oder aus 1 Antheil Selen und 2 Sauerstoff. Sie ist geruchlos, von sehr saurem Geschmack, röthet das Lackmuspapier stark, in einer Retorte erhitzt, verwandelt sie sich zu einem dunkelblauen Glas, welches sich im Hals der Retorte verdichtet, auch in hoher Temperatur wird sie nicht zersetzt, sie zieht etwas Feuchtigkeit aus der Luft an und ist in Wasser und Weingeist auflöslich.

§. 420. Sie bildet mit Erden, Alkalien und Metallen viele Salze (Seleniate), unter welchen sich sowohl basische, neutrale, als saure finden; letztere sind sämmtlich in Wasser auflöslich; die neutralen und basischen sind unauflöslich, ausgenommen die von Kali, Natron und Ammoniak. Keines dieser Salze wurde bis jetzt in der Natur gefunden, auch kennt man von ihnen keine Anwendung.

10) Die Flußsäure (Acidum fluoricum).

§. 421. Diese Säure konnte bis jetzt noch nicht in ihre Bestandtheile zerlegt werden, und es ist noch unentschieden, ob das Fluor, der ihr zu Grund liegende Stoff (§. 200), in Verbindung mit Sauerstoff oder mit Wasserstoff diese Säure bildet; von den meisten Chemikern wird das Erstere angenommen.

Sie ist tropfbar, wasserhell, die Lackmustinctur sehr stark röthend, von sehr durchdringendem stechenden Geruch und eigenthümlichem widrigen Geschmack; sie besitzt unter allen Säuren die stärksten ätzenden Wirkungen, wirkt auf die thierischen Gewebe sehr heftig, desorganisirt die Haut. Ihr spec. Gewicht ist 1,0609, sie gefriert noch nicht bey — 40° R., sie verflüchtigt sich leicht in weißen dichten Dämpfen, die durch Abkühlung wieder tropfbar werden; mit Wasser verbindet sie sich leicht, mit der Kieselerde bildet sie einen gasförmigen Körper, wodurch sie sich zum Aetzen auf Glas anwenden läßt; auf mehrere Metalle, Bley, Silber, hat sie im reinen Zustande keine Wirkung.

§. 422. Bis jetzt wurde die Flußsäure nur in Verbindung mit Kalk im Flußspath, in Verbindung mit Thon- und Kieselerde im Topas und in Verbindung mit Natron und einigen Erden und Oxyden angetroffen; in geringer Menge fand Vorkommen.

(38)

man sie in den Knochen und vorzüglich im Schmelz der Zähne und in einzelnen Mineralwassern.

Bereitung. §. 423. Man erhält die Flußsäure aus dem Flußspath, wenn man diesen im pulverisirten Zustande mit Schwefelsäure übergießt, wobey sich diese mit dem Kalk verbindet und die Flußsäure sich in Dämpfen entwickelt; da sie das Glas angreift, so müssen zu ihrer Bereitung bleyerne Retorten angewandt werden, auch läßt sie sich nur in metallenen Gefäßen aufbewahren; silberne Gefäße haben hierzu den Vorzug vor andern.

Flußsaure Salze. §. 424. Die Flußsäure bildet mit den Basen viele eigenthümliche Salze, die Fluate genannt werden; sie haben die Eigenschaft, bey der Einwirkung concentrirter Schwefelsäure weiße Dämpfe auszustoßen, welche das Glas angreifen; viele phosphoresciren, wenn sie erhitzt werden, ohne sich dabey chemisch zu verändern, welches vorzüglich der gewöhnliche Flußspath sehr schön zeigt; in höhern Temperaturen schmelzen sie. Zu den wichtigeren dieser Salze gehören der Flußspath, bestehend aus 67,75 Kalkerde und 32,25 Flußsäure, und die flußsaure Kieselerde oder das kieselfluß-saure Gas, welches sich entwickelt, wenn man auf ein Gemeng von 3 Theilen pulverisirten Flußspath und einen Theil Quarzsand in der Wärme Schwefelsäure gießt; es besteht aus 61,4 Kieselerde und 38,6 Flußsäure; es hat die Eigenschaft, sich mit andern Salzbasen zu Doppelsalzen zu verbinden, welche flußsaure Kieselsalze genannt werden; berührt diese Säure Glas, so entsteht ein Doppelsalz von flußsaurem Kali und Kieselerde.

Anwendung. §. 425. Der Flußspath wird vorzüglich zum Aetzen auf Glas benutzt; man überzieht zu diesem Zweck das Glas zuerst mit einem aus 3 Theilen Wachs und einem Theil Terpentin bestehenden Firniß, gräbt dann mit einer Nadel oder Grabstichel die verlangte Zeichnung bis auf die Oberfläche des Glases und füllt die vertieften Striche mit Flußspathsäure aus, welche mit dem 5 bis 6fachen Gewicht Wasser verdünnt ist, oder setzt sie dem Dampf dieser Säure aus, indem man auf einen Theil puverisirten Flußspath 2 Theile Schwefelsäure gießt und die Mischung mäßig erwärmt.

Zweyte Unterabtheilung.

Von den Wasserstoffsäuren.

§. 426. Unter Wasserstoffsäuren verstehen wir Zusammensetzungen aus brennbaren Körpern mit Wasserstoff, welche alle Eigenschaften der Säuren besitzen, sauer schmecken, röthend auf blaue Pflanzensäfte wirken und mit Basen eigenthümliche Salze bilden. Es gehört dahin die Chlorwasserstoffsäure oder Salzsäure, die Brom-, Jod- und Selenwasserstoffsäure; von mehreren Chemikern wird hierher auch die Schwefelwasserstoffsäure oder das Schwefelwasserstoffgas gerechnet; dieses Gas wirkt jedoch im reinen Zustand nach Lampadius nicht röthend auf Lackmus *), und läßt sich daher nicht mit Grund als eine Säure

*) Schweigger Journal der Chemie. Neue Reihe 2ter Band S. 196.

ansehen; es wurde bereits schon oben bey den Verbindungen des Schwefels mit Wasserstoff §. 183. näher erwähnt.

1) Die Chlorwasserstoffsäure oder Salzsäure (Acidum hydrochloricum seu muriaticum = H. Ch.).

§. 427. Die Salzsäure besteht aus gleichen Raumtheilen Chlor und Wasserstoffgas ohne Verdichtung eines dieser Bestandtheile; sie ist im reinen Zustand ein farbloses Gas, welches weiße Dämpfe an der Atmosphäre verbreitet, stark Lackmus röthet, brennende Körper auslöscht, ein spec. Gewicht von 1,247 besitzt, das der atmosphärischen Luft = 1 gesetzt, von starkem stechenden Geruch ist, unathembar, selbst bey einer Kälte von — 40° R. noch gasförmig bleibt; durch Anwendung von Druck und Kälte zugleich geht sie in tropfbar-flüssige Form über; mit dem Wasser verbindet sich die gasförmige Säure leicht, bey 16° R. nimmt Wasser 464 Raumtheile oder ½ seines Gewichts davon auf, und bildet so die gewöhnliche flüssige Salzsäure; diese besitzt im concentrirten Zustand ein spec. Gewicht von 1,2019, wenn das des Wassers = 1 gesetzt wird.

§. 428. Die Salzsäure ist in der Natur sehr verbreitet, jedoch fast immer schon in Verbindung mit andern Körpern, namentlich häufig ist sie an Natron gebunden in den Salzsoolen, im Meerwasser und Steinsalz, auch an Kalk, Bittererde und Ammoniak gebunden findet sie sich, gasförmig fand man sie in den Dämpfen und dem Wasser vulkanischer Gegenden; in geringer Menge auch in der Luft in der Nähe von Meeren und Salinen. Vorkommen.

§. 429. Man erhält das salzsaure Gas, wenn man auf 3 Theile getrocknetes pulverförmiges Kochsalz 2 Theile concentrirte Schwefelsäure gießt und die Mischung in einer Retorte gelind erwärmt; die Entwicklung des Gases geht rasch von Statten, es läßt sich nur unter Quecksilber gasförmig aufsammeln; durch Berührung mit Wasser erhält man die flüssige Salzsäure. Bereitung.

§. 430. Werden Kalium, Natronium, Eisen, Zink, Zinn mit Salzsäure in Berührung gebracht, so entstehen Metallchloride und es entbindet sich ein Volumen Wasserstoffgas, welches der Hälfte des verschwindenden salzsauren Gases gleichkommt; die Salzsäure wird dabey zersetzt, ihr Chlor verbindet sich mit dem Metall, und der Wasserstoff wird frey; bey ihrer Verbindung mit Metalloxyden oder Salzbasen überhaupt nimmt sie von letzten stets eine Menge auf, welche so viel Sauerstoff enthält, als nöthig ist, den Wasserstoff der Salzsäure zu sättigen; im trockenen wasserlosen Zustand lassen sich diese Verbindungen daher als Metallchloride (das Kochsalz als Natroniumchlorid), im aufgelösten Zustand aber als salzsaure Salze ansehen, bey deren Auflösung sich das Wasser zersetzt, indem der Wasserstoff des Wassers mit dem Chlor die Salzsäure und der Sauerstoff mit dem Metall ein Oxyd bildet, was sich in der Salzsäure auflöst. — Folgende Uebersicht zeigt die wichtigern dieser Salze mit ihren verschiedenen Benennungen, nach den Untersuchungen von Berzelius, je nachdem man sie im was- Salzsaure Salze und Chloride.

(40)

serlosen Zustand als Chloride oder in Verbindung mit Wasser als salzsaure Salze ansieht:

Benennungen und Bestandtheile	Basis	Säure	Wasser
Salzsaures Kali, Digestivsalz, Kaliumchlorid	63,25	36,74	0
Salzsaures Natron, Kochsalz, Natroniumchlorid	53,44	46,55	0
Salzsaurer Kalk krystallisirt, Calciumchlorid	25,93	24,95	49,12
Salzsaure Baryterde krystallisirt, Baryumchlorid	61,85	23,35	14,79
Salzsaure Bittererde krystallisirt, Magnesiumchlorid	22,21	29,46	48,33
Salzsaures Ammoniak, Salmiak, Sal ammoniacum	31,95	50,86	17,19
Salzsaures Zinndeutoxyd, Zinndeutochlorid	57,71	42,29	0
Salzsaures Bleyoxyd, Hornbley, Bleychlorid	80,28	19,72	0
Salzsaures Silberoxyd, Hornsilber, Silberchlorid	80,90	19,09	0
Salzsaures Quecksilberdeutoxyd, Sublimat, Quecksilberdeutochlorid	79,94	20,06	0
Salzsaures Quecksilberprotoxyd, Calomel, Quecksilberprochlorid	86,94	13,06	0
Salzsaures Eisenprotoxyd, ausgetrocknet, Eisenchlorid	48,77	51,23	0

Das salzsaure Kali ist farblos von stechend bitterm Geschmack, es krystallisirt in Würfeln und 4seitigen Säulen, selten auch in Octaedern, welche im Feuer verknistern.

Das Kochsalz ist farblos, von rein salzigem Geschmack, krystallisirt in Würfeln und Octaedern, es enthält kein Krystallisationswasser, wohl aber etwas Decrepitationswasser, ist in der Siedhitze nur wenig auflöslicher, als in der gewöhnlichen Temperatur, eine gesättigte Lösung enthält bey +15° R. 27,4 Proc. Kochsalz.

Der salzsaure Kalk hat einen scharfen stechend bittern Geschmack, ist sehr zerfließlich, auflöslich in ungefähr der Hälfte seines Gewichts Wasser, schwer krystallisirbar in 6seitigen Prismen, in Mineralwassern nicht selten vorkommend.

Die salzsaure Bittererde hat einen salzig bittern Geschmack, ist gleichfalls zerfließlich, schwer in Nadeln krystallisirend.

Der salzsaure Baryt ist scharf, bitter, unangenehm schmeckend, Ekel erregend, giftig wirkend, krystallisirt in 4seitigen geraden Prismen.

Der Salmiak ist weiß, von scharfem stechenden Geschmack, seine Krystalle sind gewöhnlich klein, haar- und nadelförmig, auch als lange 4seitige Pyramiden vorkommend; er ist im warmen Wasser auflöslicher, als im kalten; er bildet verschiedene Doppelsalze.

Das salzsaure Zinndeutoxyd ist im wasserlosen Zustand als Zinndeutochlorid wasserhell, durchsichtig, sehr flüchtig, von wi-

derlich stechendem Geruch, im Wasser auflöslich, früher unter dem Namen Spiritus fumans Libavii bekannt.

Das Bleychlorid (Hornbley) krystallisirt in weißen, seidenglänzenden, an der Luft unveränderlichen 6seitigen Nadeln und Blättchen von süß adstringirendem Geschmack, die etwas im Wasser auflöslich sind; es läßt sich zu einer grauweißen, durchscheinenden, hornartigen Masse schmelzen.

Das Silberchlorid, Hornsilber, ist weiß, geschmacklos, im Wasser unauflöslich, dem Licht ausgesetzt färbt es sich violettschwärzlich, es schmilzt zu einer halb durchsichtigen, grauen, leicht zu zerschneidenden Masse.

Der Quecksilbersublimat ist weiß, im Wasser auflöslich, von metallisch zusammenziehendem, sehr unangenehmen Geschmack und sehr giftigen Wirkungen auf den thierischen Körper; es krystallisirt in kleinen prismatischen Nadeln.

Das versüßte salzsaure Quecksilber, Calomel, ist weiß, geschmacklos in gewöhnlicher Temperatur, in Wasser unauflöslich, unveränderlich an der Luft, im Sonnenlicht sich schwärzend.

Das salzsaure Eisenprotoxyd ist blaßgrün, sehr styptisch, leicht krystallisirbar, im Wasser leicht löslich.

§. 431. Die Salzsäure hat sehr viele Anwendungen; sie dient Anwendungen.

1) zur Auflösung vieler Erden und Steine und einzelner Metalloxyde, um diese von andern in ihr unauflöslichen Stoffen zu trennen.

2) Zur Bereitung des Königswassers oder der Salpetersalzsäure, eines Gemisches der Salzsäure und Salpetersäure; beide Säuren werden dabey zum Theil zersetzt; der Wasserstoff der Salzsäure verbindet sich mit dem Sauerstoff der Salpetersäure zu Wasser, und das Chlor und die salpetrige gehen eine nähere Verbindung zum Königswasser ein, welches die Fähigkeit hat, fast alle Metalle, selbst Gold und Platina, aufzulösen.

3) Als das empfindlichste Reagens für Silber, dessen Salze auch bey sehr hohem Grad der Verdünnung damit noch eine milchige Trübung geben, die sich im Sonnenlicht rothbraun färbt; auch Quecksilbersalze geben noch bey hohem Grad der Verdünnung eine Trübung.

4) Als Erkennungsmittel von reinem und kohlensaurem Ammoniakgas, welches bey der Berührung mit Salzsäure starke weiße Nebel (Salmiak) bildet.

Von ihren Salzen ist 1) das Kochsalz eines der allgemeinsten, die Verdauung befördernden Zusätze zu den Nahrungsmitteln für Menschen und Thiere; es dient zur Düngung gewisser Erdarten, zur Glasur mancher Töpferarten, zur Bereitung der Salzsäure, des Chlors, Natrons und zu verschiedenen chemischen und technischen Operationen zur Abscheidung des Silbers aus seinen sauren Auflösungen.

2) Das salzsaure Kali dient als kühlendes Medicament und

(42) zu einzelnen chemischen Operationen, namentlich zur Entdeckung der Weinsteinsäure.

3) Der Salmiak dient, um Metalle blank zu machen, wie das Kupfer, wenn es verzinnt werden soll, zur Darstellung des reinen Ammoniaks, zur Abscheidung der Thonerde aus ihrer Auflösung in Aetzkali; auch in der Färberey wird er nicht selten gebraucht; in der Medicin dient er als reizendes Medicament für Brust- und Unterleibsorgane.

4) Die salzsaure Kalk- und Bittererde ertheilen Salzen, denen sie beygemischt sind, die Eigenschaft, Feuchtigkeit aus der Luft an sich zu ziehen; dem Boden beygemischt dienen sie als reizende Düngungsmittel; sie finden sich nicht selten in Brunnen- und Mineralwassern.

5) Das salzsaure Zinnoxyd wird vorzüglich als Beize in der Scharlachfärberey angewandt.

6) Die salzsauren Quecksilberpräparate gehören, zweckmäßig angewandt, zu den wirksamsten Medicamenten; unrichtig angewandt können sie leicht schädlich, der Sublimat selbst giftig wirken.

2) Die Bromwasserstoffsäure oder Hydrobromsäure.

§. 432. Sie besteht aus gleichen Theilen Wasserstoffgas und Bromdämpfen, dem Volumen nach ohne Vergrößerung, oder Verminderung des Volumens, sie ist gasförmig, sehr auflöslich in Wasser, mit welchem sie die flüssige Bromwasserstoffsäure darstellt; diese ist farblos, vollkommen sauer schmeckend, an der Luft weiße Dämpfe ausstoßend, die dichter sind, als die, welche sich unter gleichen Umständen aus der Salzsäure entwickeln, sie besitzen einen stechenden Geruch und reizen sehr zum Husten.

Bereitung. §. 433. Man erhält diese Säure, wenn man in ein Gemeng von Wasserstoffgas und Bromdämpfen einen glühenden Eisendraht bringt, es erzeugt sich in diesem Fall rings um den heißen Körper gasförmige Bromwasserstoffsäure, ohne daß sich jedoch diese Wirkung auf die ganze Masse, wie bey Chlor und Wasserstoff, fortpflanzt. Man erhält diese Säure auch, wenn man Jodwasserstoff, Schwefelwasserstoff oder Phosphorwasserstoffgas durch Brom zersetzt, wobey die Dämpfe von Jod, Schwefel oder Phosphor niedergeschlagen werden.

Bromwasserstoffsaure Salze. §. 434. Die Bromsäure bildet mit Metallen und Salzbasen viele Salze, wobey sich das Brom gegen diese Körper dem Chlor ähnlich verhält; es bilden sich Brommetalle, die sich in ihrer Auflösung in Wasser als bromwasserstoffsaure Salze ansehen lassen; sie unterscheiden sich dadurch von andern Salzen, daß sie gelb werden und Brom entwickeln, wenn man auf sie einen Körper wirken läßt, welcher, wie Chlor, starke Anziehung zum Wasserstoff besitzt; man kann sich daher auch des Chlors bedienen, um das Brom abzuscheiden.

3) Die Jodwasserstoffsäure, Hydrojodsäure (Acidum hydrojodicum = J. H.).

§. 435. Die Jodwasserstoffsäure besteht, wie die Bromwasserstoffsäure, aus gleichen Theilen Wasserstoffgas und Joddunst ohne Verdichtung; sie bildet ein farbloses Gas von scharfem sauern Geschmack und sehr stechendem Geruch, welches die Lackmustinctur stark röthet, brennende Körper schnell auslöscht und weiße Dämpfe an der Luft verbreitet, welche eine Dichtigkeit von 4,4288 besitzen, die der atmosphärischen Luft = 1 gesetzt. Mit Chlor in Berührung gebracht, giebt dieses Gas seinen Wasserstoff an das Chlor ab, welches dadurch zu Salzsäure wird, während sich zugleich schöne violette Joddämpfe bilden, welche sich niederschlagen; vom Wasser wird diese Säure schnell absorbirt.

Bereitung.

§. 436. Man erhält diese Säure gasförmig, wenn man Jodphosphorid, aus 1 Theil Phosphor mit 8 Theilen Jod bereitet, mit Wasser befeuchtet und gelind erhitzt, wodurch das Wasser zersetzt wird und Jodwasserstoffgas entweicht, während die sich bildende phosphorige Säure zurückbleibt.

Jodwasserstoffsaure Salze.

§. 437. Die Jodwasserstoffsäure bildet verschiedene Salze, welche sich den chlorwasserstoffsauren und bromwasserstoffsauren Salzen entsprechend verhalten, sie lassen sich in ihrem wasserlosen Zustand als Metalljodide oder Jodmetalle, in ihrer Verbindung mit Wasser als jodwasserstoffsaure Salze ansehen; sie sind sämmtlich in Wasser auflöslich; alle sind fähig, Jod aufzunehmen, wodurch sie dunkelbraunrothe Farben erhalten.

Bis jetzt fand man in der Natur nur ein jodwasserstoffsaures Salz, das jodwasserstoffsaure Kali; es findet sich in der Asche mancher Fucusarten, woraus das Jod auch zuerst dargestellt wurde.

Anwendungen.

§. 438. Das jodwasserstoffsaure Kali dient als Reagens, um durch eigenthümlich gefärbte Niederschläge das Daseyn gewisser Salze zu entdecken; Quecksilberprotoxydsalze werden dadurch gelbgrünlich, Quecksilberdeutoxydsalze scharlachroth, Bleysalze pomeranzengelb, Silbersalze gelblich weiß, Wißmuthsalze kastanienbraun gefällt.

4) Die Selenwasserstoffsäure, Hydroselensäure (Acidum hydroselenicum = H. Se.).

§. 439. Die Selenwasserstoffsäure ist gasförmig, farblos, röthet das Lackmuspapier, ihr Geruch ist anfangs ähnlich dem von Schwefelwasserstoffgas, geht aber bald ins stechend Adstringirende, Schmerzhafte über; es erregt heftige Hustenanfälle. Diese Säure löst sich in Wasser auf, welches dadurch einen dem schwefelwasserstoffhaltigen Wasser ähnlichen Geruch und Geschmack erhält, Lackmus röthet und die Haut braun färbt. Man erhält diese Säure, wenn man Eisenselenid mit flüssiger Salzsäure behandelt, und übrigens verfährt, wie bey der Bereitung von Schwefelwasserstoffgas.

(44)

Selenwasserstoffsaure Salze.

§. 440. Die Selenwasserstoffsäure verbindet sich mit allen Alkalien, Erden und einigen Metalloxyden, mehrere der letztern reducirt sie und bildet mit ihnen Wasser und Selenide. Die Verbindungen der Selenwasserstoffsäure mit Alkalien und Bittererde sind in Wasser auflöslich; ihre übrigen Salze sind in Wasser unauflöslich; beide werden durch Zutritt der Luft zersetzt, indem sich der Wasserstoff der Säure mit dem Sauerstoff der Luft zu Wasser verbindet, während das Selen frey wird.

Mehrere ihrer Salze sind noch nicht näher untersucht; Anwendungen kennt man noch keine.

Oekonomische Botanik.

April.

6) Arzneygewächse,

deren Samen oder Früchte zum Grundstoff ein fettes Oel haben. Diese Oele werden vielfältig mit zu Pflastern und Salben angewendet.

*1. Die Melone, Melonengurke, Cucumis Melo (21,9) ⊙, sie blüht im July und August, und ihre Reife erkennt man an dem Wohlgeruche, den sie ausduftet. Ihr Vaterland sind die westlichen Gegenden Asiens, und namentlich das Land der Kalmücken. Bey uns wird sie in Mistbeeten gezogen. Die mehreren Abarten kommen unter den Gartengewächsen vor.

Ihr mit steifen Haaren bedeckter Stängel kriecht entweder auf der Erde, oder hält sich durch seine Wickelranken an nahen Gegenständen an und steigt auf; die großen gestielten, abwechselnd stehenden Blätter sind fast herzförmig, sie haben 5 ungleiche Lappen, der mittlere rundliche steht vor, die zur Seite sind spitziger und die 2 letzten sehr klein, alle sind unregelmäßig gezähnt und rauhhaarig; die gelben kurzgestielten Blumen stehen in den Blattwinkeln, die männlichen zu 4 bis 5, und ihre Staubfäden bedecken den Grund des Kelchs, der von einem grünen Wulste umgeben ist; die weiblichen haben einen mit vielen Haaren bedeckten Fruchtknoten, ihr am Ende 3spaltiger Griffel hat 3 viereckige, stark ausgerandete Narben; die Früchte sind verschiedentlich groß, wie ein Kinderkopf, auch größer oder kleiner, oval, gewöhnlich aber kugelig, mit runzlichen, erhabenen Rippen; das saftige Fleisch ist weiß, gelblich, röthlich, oft auch grün, und riecht und schmeckt angenehm; die kleinen Samen sind weißgelblich, zusammengedrückt, an dem einen Ende gerandet; sie enthalten ein weißes, süßes Mark.

Arzneylich sind die Samen, und kommen nebst den 3 hier nach folgenden Gurken und Kürbisarten in den Apotheken unter

(46) dem Namen der 4 größern kühlenden Samen vor. Ihr Grundstoff ist Schleim und ein fettes Oel; wenn man ihr Mark mit Wasser zusammen reibt, so erhält man eine erschlaffende Emulsion, die bey Entzündung der Harnröhre, Harnblase, der Nieren und daraus erfolgender Harnverstopfung gute Dienste leistet. — Uebrigens ist das saftige, zuckerreiche Fleisch der Melone eine angenehme Erfrischung, jedoch nicht leicht zu verdauen, und also nicht für schwache Magen. Heilsam ist es bey Flechten und bey Leiden der Nieren und Blase. Roh braucht man das Mark bey Verbrennungen und Quetschungen, und gekocht zu erweichenden Umschlägen.

* 2. Die gemeine Gurke, Cucumis sativus (21,9) ☉, sie blüht im Jul. und Aug. und reift im Sept. und später. Wahrscheinlich sind die Samen aus Ostindien zu uns gekommen, schon seit Jahrhunderten zieht man sie in Gärten, und sie machen in manchen Gegenden, wo sie im Großen im Felde gebaut werden, einen nicht unbedeutenden Handelsartikel. Sie hat mehrere Abarten.

Der Stängel der Gurke ist ebenfalls rauhhaarig, kriechend, und steigt mittelst seiner Wickelranken an nahen Gegenständen empor; die fast herzförmigen, rauhen Blätter haben hervorstehende Ecken; die gelben männlichen und weiblichen Blüthen sind von einander getrennt, und es stehen mehrere zusammen in den Blattwinkeln; die weiblichen haben einen sehr langen rauhen Fruchtknoten; die walzigen, bisweilen etwas gekrümmten Früchte, mehr oder weniger lang, sind auf der Oberfläche glatt oder warzig, erst grün, und dann nach den Abarten mehr oder weniger gelb; die kleinen, länglichen, platten Samen enthalten ein weißes, süßes Mark.

Die Samen der Gurke werden in der Arzney eben so benutzt, wie die der Melone. So benutzt man auch das frische Mark der Gurke zu kühlenden Umschlägen, und der daraus gepreßte Saft auf flechtenartige Hautausschläge gestrichen, vermindert das Jucken und Brennen, letzteres auch, wenn es von gebrauchten Schwefelbädern herrührt.

* 3. Der Flaschenkürbis, Cucurbita lagenaria (21,9) ☉, blüht und reift mit den 2 vorigen. Einige nehmen Indien, Andere Aegypten und Arabien als Vaterland desselben an.

Der mit weichen Haaren bedeckte, gefurchte und mit Wickelranken versehene Stängel liegt nieder oder klettert; die großen, herzförmigen, zugespitzten Blätter sind gezähnt, fein behaart, und haben unten 2 Drüsen, ihr Stiel ist walzenrund, röhrig und zottig; die Blumen sind weiß, radförmig, grün geadert; bey den weiblichen Blüthen ist der untere Fruchtknoten eyförmig und ganz unten behaart, der Griffel hat 3 dicke, fast herzförmige Narben; die Früchte ändern sehr ab, birn-, keulen-, auch walzenförmig; bey der Reife sind sie schmutziggelb, und enthalten unter der trocknen Rinde einen wäßrigen gelben Brey; die Kerne sind fast 4eckig.

Diese Samen, welche in ihren Eigenschaften mit den der Gurke und Melone übereinkommen, werden arzneylich eben so

benutzt, wie jene. Das Fleisch der Früchte wird selten zur Nahrung benutzt.

* 4. Die Wassermelone, Cucurbita citrullus (21,9) ☉, blüht und reift mit den 3 vorigen; sie ist im südlichen Europa, auch in Africa und Indien einheimisch.

Die rankenden Stängel sind kriechend; die Blätter lappig, tief eingeschnitten, fast geschlitzt, die einzelnen Lappen stumpf; Blüthen gelb; Früchte kugelig oder walzenförmig, sehr schwer, ihre Rinde zart, glatt und das Fleisch saftig, süß, riecht den Gurken ähnlich; die Samen sind eyrund-länglich und enthalten ein weißes Mark.

Man benutzt die Samen arzneylich eben so, wie die von den 3 vorigen, jedoch weniger und eher noch die Kerne des gemeinen Kürbis, Cucurbita Pepo.

5. Lein, Flachs, Linum usitatissimum; die Beschreibung desselben siehe Theil II. S. (80).

Der Leinsame ist ein unentbehrliches Arzneymittel, und er wird täglich in den Apotheken in Menge verbraucht. Seine Bestandtheile, das fette Oel und der viele Schleim eignen ihn zu einem beruhigenden und erweichenden Mittel. Die Abkochung des Leinsamens benutzt man zu eröffnenden Klystieren, auch zu Augen- und Gurgelwassern; überhaupt so äußerlich bey allen Entzündungen. Zu Umschlägen auf Geschwülste, Wunden, entzündete Geschwüre dient besonders das Leinsamenmehl, und es kann in diesen Fällen jedem Hauswirthe als ein vorzügliches Mittel empfohlen werden. Mischt man den Brey des Leinmehls noch mit der Abkochung von etlichen weißen Mohnköpfen, so wirken die Umschläge auch zugleich schmerzstillend und beruhigend.

6. Hanf, Cannabis sativa; die Beschreibung siehe Theil II. Seite (82).

Wenn man sich einige Zeit den Ausdünstungen einer Hanfpflanzung aussetzt, so wird man wie berauscht, empfindet Schwindel und Kopfweh; doch äußern sich diese Wirkungen in nördlichen Gegenden weniger, als in südlichen. Betäubende Eigenschaften haben übrigens alle Theile dieser Pflanze; das sieht man auch aus dem Gebrauche, welchen die Morgenländer davon machen. Entweder bloß durch einen Aufguß auf die getrockneten Blätter, oder auch auf Blüthen und Samen bereiten sie sich ein Getränk, wodurch sie sich in Betäubung oder Entzückung versetzen, eben so wie vom Opium; oder sie trinken den aus den frischen Blättern gepreßten Saft allein, oder mit diesem und jenem Zusatze gemischt. An zahlreichen Erfindungen, in Zusammensetzungen aller Art, um dieser Lieblingsthorheit Vorschub zu thun, fehlt es dort nicht. — Die Hanfsamen enthalten viel fettes Oel, auch Schleim, und man bedient sich ihrer zu lindernden und beruhigenden Emulsionen bey Tripper, Schwerharnen, und überhaupt, wo Entzündung der Harnwege vorhanden ist.

7. Der gemeine Wunderbaum, Ricinus communis (21,8), bey uns meist ☉, blüht im August und später, und reift im Herbst. Er ist in Africa und Indien einheimisch, und wird bey uns in Gärten gezogen.

(48) Im Vaterlande treibt er einen holzigen Stamm von 30 und mehr Fuß hoch, bey uns nur einen krautartigen, ästigen, bis gegen 8 Fuß hohen Stängel; dieser ist glatt, rund, röhrig, blaugrün und röthlich, gegliedert und wie bereift; die Blätter auf runden, hohlen Stielen sind schildförmig und handförmig gelappt, und die eyrund-lanzettförmigen 7 bis 9 Lappen doppelt gesägt; die Blüthen an der Spitze des Stängels und der Aeste bilden pyramidenförmige große Trauben oder Rispen, und zwar an der obern Hälfte die weiblichen, an der untern die männlichen; der Kelch der letztern besteht aus 5 hohlen, zurückgebogenen Abschnitten, die sehr vielen Staubfäden haben gelbe Staubbeutel; der Kelch der weiblichen Blüthen besteht ebenfalls aus 5, an den Rändern manchmal verwachsenen Lappen; der 3kantige Fruchtknoten enthält 3 einsamige Fächer; die Samen mit trockner, buntfarbiger Haut sind wie kleine Bohnen, der innere Kern ist weiß und ölig.

Die Samen des Wunderbaums, der Christuspalme, nennt man auch große Purgirkörner. Aus ihnen wird ein fettes Oel gewonnen, entweder durch Auspressen oder vermittelst kochenden Wassers; im erstern Falle besitzt es eine große Schärfe, und man glaubt, diese sey in den Schalen enthalten, und räth, solche vor dem Auspressen zu entfernen; Andere meinen, der Keim sey die Ursache. Dieses scharfe Oel besitzt stark purgirende Eigenschaften und kann sehr gefährliche Zufälle hervorbringen. Das durch mäßiges Kochen hingegen gewonnene Oel ist milder, verursacht nicht so leicht Kolikschmerzen, und wirkt, mit einem schicklichen Zusatze gegeben, leicht abführend. Keins von allen übrigen fetten Oelen löset sich in kaltem Weingeiste auf, wie dieses. Es ist dickflüssig und wird es an der Luft noch mehr. Gebrannte Magnesie hebt seine schädlichen Wirkungen. Vor einigen Jahrzehnden war es sehr im Gebrauch bey einer Menge von Krankheiten, in hartnäckigen Verstopfungen des Unterleibes, beym Schwerathmen von Bleydämpfen, bey Würmern s. f.; jetzt ist es etwas zurückgesetzt. In den Samen ist der flüchtig scharfe Stoff so häufig, daß einige Stück davon ein übermäßiges, gefahrvolles Laxiren hervorbringen können.

Anmerk. Von dem hieher gehörenden Oele aus den Wallnußkernen ist schon oben bey den Arzneygewächsen 4) b. 6. das Nöthige gesagt worden.

* 8. Der gemeine Mandelbaum, Amygdalus communis (12,1) ♄, blüht gewöhnlich im April oder Anfangs May; doch bey frühzeitiger warmer Witterung in südlichern Gegenden Deutschlands und schon an der Bergstraße oft im Februar und März; reift im Sept., October. Sein Vaterland ist Asien und Africa; aus Griechenland kam er unter den Römern nach Italien, von da nach Frankreich, der Schweiz, England, Holland, und zuletzt nach Deutschland, wo er häufig in Gärten und Weinbergen gefunden wird, besonders am Rhein. Wildwachsend trifft man ihn in Krain an.

Er wird 20 und mehr Fuß hoch, sein Holz ist hart und röthlich; die abwechselnd stehenden Blätter sind lanzett-

förmig, zugespitzt, glatt, hellgrün, sägezähnig, und die untersten Zähnchen und Blattstiele mit Drüsen besetzt; die großen Blumen stehen einzeln, meist aber paarweis, auch zu 3, vor dem Aufblühen sind sie röthlich, erscheinen dann weiß mit noch röthlicher Schattirung am Grunde ihrer 5 fast herzförmigen, zugerundeten Blätter; der Kelch ist glockenformig, 5theilig, abfallend; der Staubfäden sind 20, auch 25 bis 30 am Grunde des Kelchs oder an dessen innerer Wand in gleichlaufenden Reihen angeheftet; in jeder Blüthe sind 2 Staubwege, wovon der eine meist verkümmert; die Steinfrucht ist eyförmig-länglich, graugrün, trocken, lederartig, wollig, auf beiden Seiten platt, unter dieser Bedeckung befindet sich ein holziger Kern mit netzförmigen Vertiefungen und Furchen, in diesem steckt die weiße, ölige, süße oder bittere Mandel mit gelbbrauner Haut umgeben. Es giebt mehrere Abarten davon, sowohl von süßen, als bittern, welche bey den Gartenbäumen beschrieben werden.

Arzneylich sind beide Sorten. Das Vorzüglichste, was man aus den süßen Mandeln gewinnt, ist das fette Oel; es ist hell, mild und ohne Nebengeschmack. Man braucht es vorzüglich zu Salben und Einreibungen und es wirkt beruhigend. Bey Koliken wird es manchmal innerlich gegeben; aber es wirkt da abführend, weil es der Magen schwer verträgt. Bey Spulwürmern und güldnen Aderbeschwerden wendet man es in Klystiren an; bey Wassersüchtigen reibt man es auf den Unterleib ein, wo es die Harnabsonderung vermehrt. — Uebrigens macht die Menge von fettem Oele und Eyweißstoff die süßen Mandeln auch zu einem Nahrungsmittel, und in Gegenden, wo sie einheimisch sind, machen sie einen Theil des Jahres die Zukost der Bewohner aus. — Zerquetscht man sie nach der Wegnahme des äußern Häutchens und reibt sie mit Zucker und destillirtem Wasser, so erhält man eine Emulsion, Mandelmilch. Dieses angenehme Getränk wirkt beruhigend bey Entzündungen der Verdauungs- und Harnwerkzeuge; durch Zusätze von Zimmt- oder Orangeblüthwasser und andere sucht man das Beruhigende noch zu erhöhen. Auch bereitet man Mandelsyrup zu gleichem Gebrauche.

Die bittern Mandeln enthalten nebst einem flüchtigen, gelblichen Oele noch Blausäure. Von diesem letztern Bestandtheile rührt ihr bitterer Geschmack her, so wie die schädlichen Wirkungen auf den thierischen Körper. Bittere Mandeln sind für Katzen, Hunde, Füchse, Affen und andere Thiere ein tödtliches Gift; auch bey Menschen erregt der Genuß von mehreren Erbrechen. Besonders bringt das Oel davon in ganz kleinen Gaben verderbliche Wirkungen hervor; schon von einigen Tropfen können Verzuckungen entstehen. Aeußerlich zu Einreibungen bey verhärteten Brustdrüsen, in wenigen Tropfen, ist es sehr heilsam befunden worden. Sollte es da die Haut sehr röthen, so setzt man süßes Mandelöl hinzu.

Bekannt ist, daß man die Mandeln zu mancherley Backwerk gebraucht; gebrannte und mit Zucker überzogene Mandeln bereitet; aus der nach dem Auspressen des Oels zurückbleiben-

(50)
den Kleye durch Zusetzung von wohlriechenden Oelen und Veilchenwurz Waschkugeln zur Reinigung der Hände fertiget.

Anmerkung. Ueber das noch hieher gehörige fette Oel von Mohn- und Bilsenkrautsamen ist hier unter 10, bey den betäubenden Arzneygewächsen, das Nöthige angeführt.

7) Arzneygewächse, welche ein ätherisches Oel enthalten.

Aetherische, auch riechende oder flüchtige Oele sind eine entzündliche Flüssigkeit von durchdringendem Geruche und scharfem, erhitzenden Geschmacke. In den mehresten Pflanzen machen sie das Riechbare aus, und die Pflanze, welche keinen Geruch hat, enthält auch kein ätherisches Oel. Weil es in vielen riechenden Pflanzen im Wasser lösbar ist und in dasselbe übergeht, so kann man es aus ihnen nicht gewinnen. Ueberhaupt ist das ätherische Oel nur ein kleiner Theil der Pflanzen.

Einige dieser ätherischen Oele sind milder, andere gewürzhafter und brennender, noch andere riechen widerlich. Nach dieser Ordnung folgen hier die Pflanzen, welche das eine oder andere enthalten.

a) Pflanzen mit einem mildern ätherischen Oele.

*1. Die Gartenrose, Centifolie, Rosa centifolia (12,5) ♄. Ein sehr bekannter Strauch, der wohl selten in einem Garten fehlen wird. Wo er herstammt, aus Persien oder einer andern Gegend Asiens, ist nicht bekannt; im wilden Zustande hat man diese Rose noch nicht gefunden. Sie blüht im Junius.

Er wächst buschartig, 5 Fuß hoch, als Bäumchen kann man ihn 10 Fuß und höher ziehen, besonders wenn man ihn auf Hagebutten oculirt; die Stängel sind rauh, stachelig, die Blattstiele unbewehrt, drüsig, am Grunde geflügelt; die Blätter bestehen aus 5 bis 7 ovalstumpfen, am Rande gezähnten Fiederblättchen, die Zähne haben eine fast stechende Spitze; Blumenstiele und Fruchtknoten sind rauh; die Blumen, einzeln oder büschelweis stehend, sind immer gefüllt, roth und von einem eigenthümlichen angenehmen Geruch; die Kelcheinschnitte kommen geschlitzt und ganz vor.

Aus den frischen Blättern erhält man durch Destillation das Rosenwasser, welches, wenn es stark seyn soll, zweymal destillirt werden muß. Man braucht es zu Backwerk, an Speisen und in der Arzney. In den Apotheken bereitet man daraus Rosenhonig, Rosensyrup und Rosenessig. Rosenblätter, wenn sie an der Luft, ohne Einwirkung der Sonnenstrahlen, getrocknet und so schön roth sind, finden immer noch guten Absatz. Für den Tisch zu Milch- und Weinsuppen benutzt man die frischen Rosenblätter noch auf folgende Art: Mit Wasser und Mehl knetet man sie zu einem steifen Teige, formt daraus dünne Kuchen und trocknet sie an der Sonne hart. Zur Bereitung gedachter Suppen wird nun etwas von diesen Kuchen klein gestoßen.

*2. Die weiße Lilie, Lilium candidum (6,1) ♃, blüht im Julius, reift im Sept.; bey uns als Zierblume der Gärten; ihr Vaterland ist Syrien, und überhaupt der Orient.

(51)

Die Lilienzwiebeln bestehen aus fleischigen, dicken, dachziegelförmig über einander liegenden Schuppen, von denen einige der äußern sich an der Spitze zu Blättern verlängern; der Stängel wird 2 bis 3 Fuß hoch und ist mit lanzettförmigen, zerstreuten Blättern besetzt, die weit größern Wurzelblätter liegen beym Schossen im Kreise auf der Erde; die großen, weißen, glockenförmigen Blumen mit 6 Blättern bilden am obern Theile des Stängels eine Art von Aehre, stehen erst aufrecht und neigen sich beym Blühen etwas nieder. Die 6 Staubfäden sind kürzer, als der Griffel, dieser endigt sich in eine 3lappige Narbe, die Staubbeutel sind gelb; die Frucht ist eine 3fächerige, verkehrt eyförmige, 6kantige Kapsel mit einer großen Menge plattgedrückter Samen.

Die Lilien riechen äußerst angenehm, aber der Geruch von mehreren in einem Zimmer wird betäubend und schädlich. Arzneylich sind Zwiebeln und Blumenblätter. Die Zwiebeln bestehen aus viel Schleim und Satzmehl und nur etwas scharfem Stoffe. In Asche gebraten mischt man sie unter Breyumschläge, wo sie gelind reizen und die Eiterung oberflächlicher Geschwüre befördern. Die frischen Zwiebeln hat man auch in Wechselfiebern nützlich befunden, und den Samenstaub mit Zucker und Magnesie gegen Epilepsie empfohlen. — Sonst fertigte man auch destillirtes Lilienblumenwasser und wendete es gegen Krämpfe an. Landleute bereiten sich noch häufig Lilienöl, indem sie die Blumenblätter, oder auch die Zwiebeln, in verschlossenen Glasbouteillen mit Baumöl übergießen und digeriren lassen. Ein Bäuschchen mit Lilienöl auf frische Schnittwunden, besonders bey Kindern, lindert oft den Schmerz augenblicklich. Auch selbst chirurgische Instrumente damit, oder anderem Oele, bey Operationen und Amputationen bestrichen, soll den empfindlichsten Schmerz und oft den eintretenden gefährlichen Starrkrampf verhindern.

3. **Das Märzveilchen**, wohlriechende Veilchen, Viola odorata (19,6) ♃, blüht im März und April, reift im Juny, in Gärten, an Zäunen, Hecken.

Der schuppige Wurzelstock treibt eine Menge faseriger Würzelchen und kriechende Ausläufer; die herz-, oft nierenförmigen, fein gekerbten Blätter kommen büschelweis hervor; die aus der Wurzel entspringenden Blüthenstiele haben in der Mitte 2 zarte Nebenblättchen und jeder trägt eine blaue, hängende, wohlriechende Blume. Der Kelch ist 5blätterig, tief eingeschnitten; die Krone hat 5 unregelmäßige Blätter, die beiden obern sind zurückgebogen, das untere größte geht in einen kurzen stumpfen Sporn über; die Staubbeutel hängen an der Spitze durch ein Häutchen zusammen; die Frucht ist eine einfächerige, 3klappige Kapsel.

Arzneylich sind hauptsächlich die Blüthen. Einen Aufguß derselben empfiehlt man als besänftigend bey Brustentzündungen wegen des Schleims, den sie enthalten, und den Aufguß der frischen Blüthen, oder das destillirte Wasser davon bey mehreren Nervenkrankheiten als beruhigend und krampfstillend. Der schön violette, sehr wohlschmeckende Syrup, Veilchensaft, welcher

(52)

aus den Blüthen bereitet wird, dient zum Versüßen von Tränkchen für Kranke; auch giebt man ihn kleinen Kindern in Brustbeschwerden; Säuren färbt er roth, Laugensalze grün, dient also in dieser Rücksicht zu chemischen Prüfungen. — Der Wurzelstock des Veilchens schmeckt scharf, bitter, erregt Ekel, und schon in der geringen Gabe, von weniger als 1 Quentchen, Erbrechen. Der Same, den man sonst zum Abtreiben des Grieses in den Urinwegen empfahl, ist jetzt außer Gebrauch. Uebrigens ist in allen Theilen des Veilchens Brechstoff enthalten. — Rindvieh, Schafe, Schweine fressen die Pflanze, aus den Blüthen sammeln die Bienen Honig.

4. Die Schlüsselblume, Primula veris (5,1) ♃, blüht im April und May, reift im Juny und July, gemein auf Wiesen, in Gärten, Wäldern.

Die Wurzel ist weißlich, knotig und gegliedert, und treibt viele fadenförmige Fasern; die eyrund länglichen Blätter kommen aus der Wurzel, sie sind runzlich, gezähnt, unten aderig, graugrün und feinhaarig, zwischen ihnen kommt der Blumenschaft hervor, der an der Spitze oft mehrere doldenartig gestellte gelbe Blumen trägt. Die Blumendolde wird von einer vielblätterigen Hülle umgeben, ihre Blättchen sind klein, linien-lanzettförmig, ungleich; der Rand der Blumenkrone ist 5spaltig, ihre Röhre ist walzenförmig mit offenem Schlunde; die einfächerige Kapsel enthält viele Samen.

Sonst waren alle Theile der Schlüsselblume arzneylich, als krampf- und schmerzstillende Mittel, die wohlriechenden süßlich-bitterlich-schleimig schmeckenden Blüthen, das Kraut und die anisartig riechende, zusammenziehend schmeckende Wurzel; jetzt sind nur noch hie und da die Blüthen, welche ein ätherisches Oel enthalten, gebräuchlich, und zwar besonders als Hausmittel zum Thee bey Kopfweh und Nervenzufällen; eben dazu brauchen auch viele Landleute die jungen Blätter. Letztere benutzen die Engländer und Holländer als Salat und Gemüse und auch in Kuchen. — Vom Vieh wird die Pflanze nicht gern gefressen, ob sie ihm gleich unschädlich ist.

5. Die weiße Taubnessel, der weiße Bienensaug, Lamium album (14,1) ♃, sie blüht vom May an den ganzen Sommer hindurch an Zäunen, Wegen, Mauern, in Gärten, Schutthaufen.

Der 4kantige, innen hohle, bisweilen ästige Stängel ist fußhoch und höher, und wie die ganze Pflanze schwach behaart; die gestielten, fast herzförmigen, zugespitzten Blätter sind tief gezähnt, unten nervig, und stehen gegenüber; die weißen Blumen stehen zu 12 bis 20 in Quirlen beysammen. Die obere Lippe der Blumenkrone ist ganz gewölbt, die untern 2lappig und der Rachen hat auf jeder Seite am Rande einen Zahn, auf dem mittlern Lappen der untern Lippe, so wie im Rachen, sind gelbe Puncte; die 4 Staubfäden sind in der Oberlippe verborgen; der Fruchtknoten ist tief 4theilig.

Arzneylich sind die Blüthen; sie haben einen gewürzhaften, eben nicht angenehmen Geruch und gelind bittern Geschmack. Ehemals brauchte man den Thee davon häufig bey Katarrhen,

Skropheln, beym weißen Fluß, auch selbst das ganze Kraut benutzte man dazu. — Schafe und Ziegen fressen das Kraut, das übrige Vieh nicht oder nicht gern. Der süße Saft der Blumen giebt den Bienen viel Honig.

6. Hollunder, gemeiner Flieder, Sambucus nigra (5,3) ♄, blüht im May und Juny, reift im Sept., häufig in Zäunen, Gebüschen, auch in Gärten gezogen.
Ein Baum von mittler Größe, oder Strauch, seine Aeste stehen entgegen, die jungen Schößlinge haben viel Mark; die Rinde erst schmutzigweiß und glatt, wird später grau, rissig und höckerig; die gegenüberstehenden Blätter sind gefiedert; die Blättchen eyrund, zugespitzt, sägeartig, glatt und glänzend; am Grunde sind kleine pfriemenförmige Blattansätze; die Afterdolde, meist aus 5 kleinen bestehend, ist am Ende der Zweige; die stark süßlich riechenden Blümchen sind weiß; ihre Krone, radförmig ausgebreitet, besteht aus 5 zugerundeten Blättchen; die Staubbeutel sind gelb; am Grunde der Blüthenstiele befinden sich kleine, eyrunde, gefärbte Nebenblättchen. Die runde schwarze Beere enthält 2 bis 3 kleine Kerne.

Am häufigsten sind noch die Blüthen des Hollunders arzneylich im Gebrauch, sie sind ein leichtes Reizmittel; als Thee getrunken, erregen sie Schweiß, zu Umschlägen äußerlich verwendet, zertheilen sie, und sie kommen zu den zertheilenden Species in den Apotheken. Auch bereitet man durch Destillation das Hollunderblüthwasser daraus. Aus den Beeren bereitet man das Fliedermus, Hollundersaft, der in etwa 2 Quentchen gegeben schweißtreibend, zu 4 bis 6 Quentchen aber abführend wirkt. Die grüne, krautartige Schale unter der Oberhaut der Stängel wirkt ebenfalls purgirend, und man hat 2 bis 3 Quentchen davon, in 1 Nößel Wasser abgekocht, schon mit Erfolg in manchen Wassersuchten angewendet. Die Kerne geben ein fettes Oel und sind übrigens stark purgirend. Hier werden sie mehrfältig verkauft.

Sonst benutzt man die Blüthen in der Wirthschaft zur Fliedermilch, die mit Milch, Eyern und Zucker bereitet wird. Die Beeren kocht man mit unter das Pflaumenmus. Mit Zucker zur Gährung gebracht geben sie einen Muskatellerwein; man benutzt sie auch zu Fliederessig und Branntwein. Ihr Saft färbt den Wein roth, leinene Zeuge braun und mit Wismuth vorbereitete Wolle dauerhaft blaugrau. Sie sind eine Lockspeise für Singvögel, aber manchem Geflügel tödtlich, z. B. den Pfauen. — Die Blätter, welche einen widerlichen Geruch und bittern Geschmack haben, empfiehlt man zur Vertreibung der Erdflöhe, Kornwürmer, Raupen; Sattelleder färben sie gelb. Die Blumen sind eine gute Bienennahrung. — Die Abarten kommen bey den Forstbäumen vor.

7. Die Linde, Tilia europaea (13,1) ♄, blüht im Juny und July, reift im Sept., October, überall um Dörfer, in Wäldern, auch in Alleen angepflanzt.
Sie kommt als ein hoher, dicker ausgebreiteter Baum vor, zuweilen auch nur als niedriger Strauch. Sie wird 500 Jahr und darüber alt. Die Rinde ist anfangs asch-

(54)

grau, glatt, älter aber schwärzlich und rissig; die langgestielten Blätter stehen abwechselnd, sind rundlich-herzförmig, scharf zugespitzt, sägezähnig, oben dunkel-, unten mattgrün und weiß gerippt, in den Winkeln dieser Rippen sind oft kleine schwammähnliche, haarige Auswüchse; in den Blattwinkeln stehen die Blumenstiele mit einem großen häutigen Nebenblatte, sie tragen 1 bis 3 weiße, kleine Blümchen von lieblichem, sanften Geruch; ihr Kelch ist 5theilig, die Krone 5blätterig; die Kapsel ist rundlich, mit dem Griffel gekrönt, bey der Reife braungelb, fein behaart, hat 4 bis 5, oft aber auch nur 1 Fach und 1 Samen.

Ihre Abarten und sonstige Benutzung kommt bey den Forstbäumen vor. Hier nur, was ihren arzneylichen Gebrauch betrifft, und einiges wenige. Da die Blätter sehr viel Schleim enthalten; so können sie, so wie der feine Splint der Rinde, gekocht, zu erweichenden Umschlägen benutzt werden. Die Blüthen werden meist als Thee verordnet, befördern so die Ausdünstung und wirken beruhigend und krampfstillend. Man bereitet auch ein destillirtes Wasser daraus. Vielfältig hat man auch ihren Nutzen in der Epilepsie gerühmt. Die Samen enthalten ein fettes, mildes Oel. Die Oelkuchen braucht man statt der Mandelkleye zum Waschen und auch wohl als Mehlspeise, und überhaupt hat man die Samen, zu Teig gestoßen, als Kakao zu benutzen gesucht. Die Kohle wird manchen Zahnpulvern zugesetzt und dient übrigens zu Schießpulver und zum Zeichnen für Maler. — Die getrockneten Blätter geben ein gutes Winterfutter für Schafe und Ziegen, und die Blüthen geben den Bienen viel Honig.

8. Der Schlehendorn, Schwarzdorn, Prunus spinosa (12,1) ♄, blüht im April, oft schon im März, reift im Sept., October an Zäunen, Rändern, in Feldern, Wäldern.

Er kommt mehr als Strauch vor, seltener als Bäumchen; die Aeste stehen wechselnd und sind stachelig; die oval-lanzettförmigen Blätter stehen oft büschelweis, sie sind fein gezähnt, unten etwas weiß und haarig; die weißen, wohlriechenden, bitterschmeckenden Blumen kommen in den Winkeln der Blattknospen noch vor den Blättern einzeln oder zu 2 hervor und oft in so großer Menge, daß die Zweige davon bedeckt sind; ihr Kelch ist 5spaltig, die Krone 5blätterig. Viele sind unfruchtbar, viele oft durch Raupenfraß verdorben, und daher giebt es nicht immer viel Früchte; diese sind rund, klein, länglich, schwarz und mit einem blauen Reife angeflogen, sie enthält einen harten Stein.

Die Früchte, auch Heckschlehen genannt, schmecken außerordentlich herbe und zusammenziehend, nach Frost etwas milder, wo sie von Kindern gesucht, auch wohl zum Einmachen mit Essig und Gewürz, Zucker oder Honig angewendet werden. Aus den unreifen bereitete man sonst einen sehr herben, zusammenziehenden Extract und benutzte ihn als ein nervenstärkendes, zusammenziehendes Mittel in mehreren andauernden Schleimflüs-

sen. Auch die Rinde des Strauchs, welche bitter und zusammenziehend ist, wurde als ein einheimisches Ersatzmittel der China vorgeschlagen. Bedeutender sind in arzneylicher Hinsicht die Blüthen; sie haben einen gewürzhaften, den bittern Mandeln ähnlichen Geruch und Geschmack, und sind gelind zusammenziehend; beym Trocknen werden sie gelblich. Der Aufguß auf sie schmeckt sehr bitter, wohl von dem Gerbestoff und einigen Salzen, die sie enthalten; er wirkt abführend. Mehrfältig wird dieser Thee noch von Landleuten im Frühjahr als blutreinigend gebraucht; und um ihn wohlschmeckender zu machen, kocht man die Blüthen in Milch; sie wirken auch da abführend. — Sonst bereitet man noch aus den Früchten den Schlehenwein, indem man sie mit den Steinen zerstößt und Wein, Zucker oder große Rosinen zusetzt; man rühmt ihn als Stärkungsmittel des Magens. — Die unreifen Früchte geben mit Vitriol eine schwarze Farbe, die auch als Dinte dauerhaft ist.

* 9. Der Pfirsichbaum, Amygdalus persica (12,1) ♄, blüht gegen May, reift im Aug., Sept. Sein Vaterland ist Persien, wo er schon in der Vorzeit nach Aegypten und Rhodus wanderte, von da nach Griechenland und in das übrige Europa kam. Bey uns wird er in Gärten und in Süddeutschland häufig auch in Weinbergen gezogen, frey oder an Spalieren.

Ein hartholziger Baum von mittler Größe; die langen, schmalen, lanzettförmig-spitzen Blätter sind sägeartig gezähnt und auf beiden Seiten blaugrün, sie stehen abwechselnd und an einander gedrängt; die Blumen, welche im Frühjahr kurz vor der Entwickelung der Blätter einzeln erscheinen, sind schön röthlich, ihre Blätter gerundet und ganzrandig, kürzer als sie sind die etwa 30 Staubfäden; es giebt auch gefüllte Blumen. Die Früchte sind rundlich, bey uns von der Größe eines Apfels, im Neapolitanischen oft wie eine mittelmäßige Melone, ihre Haut ist nach den Abarten weiß, roth, hellgelb, braunroth u. s. f., wollig, seltener glatt. Das saftig, angenehm schmeckende Fleisch ist weißgelb-roth und löst sich leicht vom Kerne, bey andern hängt es fest an. Der mit Vertiefungen und Furchen versehene Kern ist holzig und sehr hart, er umschließt einen weißen, bitter schmeckenden Samen mit gelbbrauner Haut.

Die Blumen werden mit den Kelchen gesammelt, sie haben einen eigenthümlichen Geruch und schmecken etwas bitter; sie sind sehr gelind abführend. Durch einen Aufguß derselben bereitet man den Pfirsichblüthensyrup, der als ein gelindes Abführungsmittel kleinen Kindern theelöffelweis gegeben wird; Erwachsenen kann man 1 bis 2 Eßlöffel geben. Er erregt kein Schneiden und dient besonders gegen Würmer. Die Frucht selbst ist mehr wegen ihres Wohlgeschmacks, als in arzneylicher Hinsicht bedeutend; sie ist schleimig-zuckerartig und so wie andere der Art, erfrischend und gelind abführend, letzteres besonders, wenn man viele genießt. Mit Zucker bestreut oder mit gutem Weine übergossen, verlieren sie das Abführende. Blumen und Früchte, auch selbst die Blätter enthalten blausaures, ätherisches Oel,

(56) aber sehr wenig. Aus den Kernen wird bekanntlich der ächte Persicobranntwein bereitet. — Die mehrern Abarten kommen bey den Gartenbäumen vor.

10. Die Himbeerstaude, Rubus idaeus (12,1) ♄, blüht im May und Juny, die Beeren reifen im August; in Wäldern, besonders auf Bergen, auch häufig in Gärten gezogen.
Dieser Strauch wird 3 und mehrere Fuß hoch, seine Stängel und Aeste sind mit kleinen geraden Stacheln besetzt; die Blätter sind gefiedert, die untern haben 5, die obern 3 Blättchen eyförmig, zugespitzt, doppelt sägezähnig, oben glatt, unten weiß und filzig; die weißlichen Blumen stehen auf kurzstacheligen Stielen, in den Blattwinkeln und an den Enden der Aeste in traubenähnlichen Dolden; der 5theilige Kelch ist lederartig, seine Einschnitte zurückgeschlagen und am Rande etwas behaart. Die Früchte, Beeren, sind roth, saftig, säuerlich-süß, gewürzhaft und werden von einer Menge rother oder weißer kleiner Früchtchen gebildet, sie sind dicht an einander gedrängt und stehen auf dem gemeinschaftlichen, mit weißen Härchen besetzten Fruchtboden.

Aus den Beeren mit Essig übergossen, macht man den Himbeeressig; auch bereitet man daraus den Himbeersyrup, der bey leichten Entzündungen häufig angewendet wird, und aus diesem verschiedene Gallerten und Conserven. Läßt man den Saft gähren, so erhält man einen wohlschmeckenden Wein. Durch Destillation bekommt man das sehr wohlschmeckende Himbeerwasser, durch welches man häufig zusammengemischten Arzneyen (Mixturen) einen Wohlgeschmack giebt.

b) Gewächse mit einem gewürzhaften ätherischen Oele; nach Wurzeln, Kraut, Blumen, Samen, Früchten hier in der Reihefolge.

* 1. Engelwurz, Angelica, Angelica Archangelica (5,2) ♃, blüht im Julius und August, reift im September. Im wilden Zustande trifft man sie in Oesterreich, der Schweiz u. s. f., wo sie in Gebirgen und Thälern, an Bächen und auf Wiesen häufig vorkommt, aber kaum von halber Größe, als wenn sie cultivirt wird.
Die Wurzel ist knollig, sehr ästig, fleischig, äußerlich schwärzlich, innen weiß; der Stängel 3 und mehr Fuß hoch, walzenrund, innen hohl, ist sehr ästig, gestreift und wie mit blaugrünem Staube angeflogen; die Blätter stehen wechselnd, sind doppelt gefiedert und ihre Blättchen oval-lanzettförmig, oft gelappt und sägeartig gezähnt; die Blattstiele sind scheidenartig und besonders die untern haben große Ausbreitungen, welche den Stängel umfassen. Die Dolden sind groß und zahlreich, ihre Hüllen bestehen aus linienförmigen spitzen Blättchen; vor dem Aufblühen sind die Blumen röthlich, dann weiß oder gelblich, und ihre Blättchen lanzettförmig; der fast runde Same hat harte Flügelränder und auf dem Rücken 3 Streifen.

Die Wurzel hat einen starken, eigenthümlichen, angenehmen Geruch und gewürzhaften, erwärmenden Geschmack. Sie wirkt reizend und befördert Urin- und Schweißabsonderung.

Man wendet sie im Aufgusse oder als Pulver an gegen Scorbut, Ausschläge. — Sie gehört unter die wichtigen einheimischen Reizmittel, und ihre Anwendung findet noch besonders Platz bey Anhäufungen des Bluts im Darmcanale, in den Lungen s. f. Man bereitet daraus den Engelwurzgeist bald einfach, bald mit Lachenknoblauch, Baldrian oder Wachholderbeeren zusammengesetzt; aus dem Samen ein Oel. — Die Stängel geschält und mit Zucker überzogen, sind magenstärkend und wegen angenehmen Geschmacks beliebt. — Die Wurzel ist im Winter am kräftigsten, und muß daher bald im Frühjahr gegraben werden.

Anmerkung. Die wilde Angelica, Angelica sylvestris ♃, welche man in Wäldern, an Bächen, feuchten Wiesen — findet, und welche mit der cultivirten gleichzeitig blüht und reift, ihr auch im ganzen sehr ähnlich ist, hat eben solche arzneyliche, nur weit schwächere Kräfte.

* 2. Alant, Inula helenium (19,2) ♃, ihre sonstigen Namen sind: Helenakraut, Glockenwurz, Altwurz, großer Heinrich, blüht im Julius und August, reift Sept., October; sie kommt auch an mehreren Orten Deutschlands wild vor an Zaunen, auf Aeckern — wird als Handelspflanze hiesiger Gegend häufig angebaut.

Die Wurzel ist spindelförmig, dick, ästig, außen schwarzbraun (getrocknet sieht sie fast grau), innen weiß; sie treibt einen aufrechten, runden, am Ende ästigen, mit einem filzigen Ueberzuge bedeckten Stängel von 4 und mehr Fuß Höhe; die Wurzelblätter sind länglich-eyrund, stumpf, die am Stängel viel kleiner, mehr lanzettförmig, rauh und unten weißfilzig, sie umfassen den Stängel; die Blumen an den Enden des Stängels und der Aeste sind groß, gelb und gestrahlt und die sehr zahlreichen Strahlen linienförmig; der Kelch ist dachziegelförmig und die eylanzettförmigen Schuppen sind blattähnlich; die Staubbeutel haben am Grunde 2 Borsten; die längliche rundliche Frucht hat ein haariges Federchen.

Die Wurzel des Alants riecht stark gewürzhaft und schmeckt bitter, scharf, etwas kampherartig. Sie besitzt reizende und zugleich stärkende Arzneykräfte, ist zertheilend, schweißtreibend, giftzerstörend; man braucht sie in Brustkrankheiten, als fäulnißwidriges und eröffnendes Mittel, und das Pulver davon in einer Salbe wider die Krätze, oder in diesem Falle auch eine verdickte Abkochung. Auch in Katarrhen, wenn die Entzündung beseitigt ist, wendet man sie an. Man bereitet auch daraus Alantwein, als magenstärkendes Mittel, so wie auch wohl Alantmeth. — Ueberhaupt ergiebt die Erfahrung, daß der Alant vorzüglich auf Brustorgane und Haut mäßig reizend wirkt; daher, wie schon mit bemerkt worden, sein Gebrauch bey Brustleiden, lang schon angedauerten Katarrhen, im Anfange der Schleimschwindsucht und bey Krätze und Flechten. Viehärzte wenden ihn besonders bey der Raute der Schafe an. — Das Kraut ist selbst den Schafen widrig, doch soll Ziege und Pferd es fressen; getrocknet und damit geräuchert, vertreibt es die Mücken aus den Zimmern. Die Blumen geben den Bienen Honig.

(58)

* 3. **Liebstöckel**, Ligusticum levisticum (5,2) ♃, blüht im July und Aug., reift im Sept.; in Frankreich und Italien wächst er wild, bey uns wird er angebaut, säet sich da oft selbst aus, und man findet ihn wie wild in Grasgärten.

Die Wurzel ist ½ Fuß lang, dick, ästig, fleischig, außen gelbbräunlich, innen weißgelb, sie treibt einen an 7 Fuß hohen, gestreiften, hohlen Stängel mit Aesten; die Blätter sind gefiedert, ihre Blättchen keilförmig, 3lappig; die gelben Blumendolden stehen an der Spitze der Aeste, ihre Hüllen sind zurückgeschlagen; die Samen sind länglich, gelblich, gerippt und gefurcht.

Die **Wurzel** hat einen süßlich-gewürzhaften Geschmack und einen eigenthümlichen, würzigen, widerlichen Geruch. Sie ist schleimauflösend und zertheilend, und wird von Viehärzten gegen Keuchen und Engbrüstigkeit gebraucht, daher sich mehrere Landleute den nöthigen Bedarf in ihren Gärten bauen. Auch gegen Würmer wendet man sie an. Die Samen sind jetzt nicht mehr gebräuchlich. Das Rindvieh soll zwar das Kraut fressen, aber Milch und Fleisch einen widrigen Geschmack davon bekommen. Einiger Orten ist es üblich, daß man Bienenstöcke, in welche junge Schwärme kommen sollen, mit dieser Pflanze reibt.

4. **Calmus**, Acorus calamus (6,1) ♃, blüht im Juny und July, reift im Sept. und October in Teichen, Sümpfen, an Ufern, Gräben.

Die Wurzel ist rund, etwas gedrückt, sehr lang und ästig, in den Absätzen knotig, fingersdick und dicker, außen grün, innen weiß und fleischig, aus ihr kommt ein Büschel von schmalen, schwertförmigen, unten scheidenartigen, 2 Fuß und längern Blättern, die auf der Rückseite von einer erhabenen Längslinie durchzogen und schön grün sind; der Schaft ist etwas länger, als die Blätter, er öffnet sich zur Seite, um einen fingersdicken, 3 Zoll langen Kolben hervorzulassen, der mit sehr dicht aneinandergedrängten gelbgrünlichen Zwitterblüthen besetzt ist. Jedes Blüthchen hat einen 6theiligen Kelch und bringt eine 3kantige, 3fächerige Kapsel mit einigen Samen.

Wenn man die grüne Haut der Calmuswurzel wegnimmt, so bekommt sie an der Luft eine röthliche Farbe. Sie hat einen eigenthümlichen, angenehmen, durchdringenden, balsamischen Geruch und einen fast kampherartigen, gewürzhaften, bedeutend bittern, prickelnden Geschmack. Außer den übrigen Bestandtheilen enthält sie, verhältnißmäßig gegen andere Pflanzen, bedeutend viel ätherisches Oel; dieses ist hellgelb, riecht wie die Wurzel, schmeckt bitter und brennend, gewürzhaft, etwas kampherartig. Der Calmus gehört zu den kräftigsten, flüchtig stärkenden Mitteln. Sie wird in Fiebern, Engbrüstigkeit — und neuerlich auch bey Gicht s. f. angewendet, in Pulver, Aufgüssen, Abkochungen, einfachen und zusammengesetzten Tincturen, destillirten Wassern und wässerig-geistigen Extracten. — Außerdem braucht man sie zu Likör, überzieht sie mit Zucker, wo sie erwärmend und magenstärkend wirkt. — Sie dient zu Uferbefestigungen — und die zerriebenen Blätter sind mit unter die zahlreichen Wanzen- und Flöhvertreibungsmittel aufgenommen.

*5. Gemeine Meisterwurz, Imperatoria ostruthium (5,2) ♃, blüht im Juny, July, reift Aug., Sept., wild auf den hohen Gebirgen von Oesterreich und der Schweiz und am Fuße derselben, wird auch in Gärten gezogen.

Die Wurzel ist knollig, fleischig, fingersdick und einige Zoll lang, hat viele Fasern und sieht außen braun, innen weißröthlich; der fußhohe und höhere Stängel ist gestreift und wenig ästig; die Blätter, meist 3 beysammen, sind wieder mehr oder weniger tief in 2 bis 3 Lappen eingeschnitten, die am Rande sägeförmig sind; die untern Blattstiele sind scheidenartig; an den Enden stehen einige vielstachlige Dolden, deren einzelne Döldchen mit borstenartigen Hüllblättchen umgeben sind; die Blütchen sind weiß, vor dem Aufblühen röthlich. Der Same ist länglichrund, oben und unten ausgerandet, an den Seiten geflügelt und mit 3 Rippen versehen.

Arzneylich ist die Wurzel, die frisch einen Milchsaft enthält. Sie riecht kräftig-gewürzhaft und schmeckt scharf-bitter, brennend-gewürzhaft, einigermaßen der Angelica ähnlich. Sie wirkt stark reizend auf das Nervensystem, vorzüglich des Unterleibes, und befördert die Ausdünstung der Lungen. Als Pulver erregt sie in ganz kleinen Gaben Erbrechen, und man braucht sie lieber im Aufguß und als Tinctur in Fiebern und Lungenbeschwerden. Das Pulver in Form einer Salbe, hat man auch bey Heilung des Gesichtskrebses versucht.

6. Eberwurz, Roßwurz, wilde Artischocke, Carlina acaulis (19,1) ♃, blüht im July und Aug., reift Aug. und Sept., an bergigen, steinigen, sandigen und thonigen trocknen Orten, in hiesiger Gegend in Menge.

Die Wurzel ist mehrere Zoll lang, fingersdick und dicker, runzlich, an der Spitze ästig, außen braun, innen weißgelb; der sehr kurze Stängel trägt eine große Blume; die kreisförmig auf der Erde liegenden Wurzelblätter sind gefiedert; ihre Blättchen haben in den buchtigen Ausschnitten stechende Zähne; die Blätter des Stängels sind kaum noch gefiedert, ihre Rippe ist breiter; die an der Blume befindlichen Blätter sind lanzettförmig, mit Zähnen in den buchtigen Ausschnitten; die äußern Kelchblättchen sind fiederförmig und ihr Rand mit handförmigen starken Stacheln besetzt, die innern sind doppelt länger, glänzend, weiß, trocken und strahlenförmig ausgebreitet; der Fruchtboden ist spreuartig, die Samenfederchen sind gefiedert.

Die Wurzel hat einen starken gewürzhaften, aber widrigen Geruch und einen herben, ziemlich bittern Geschmack. Durch Destillation erhält man daraus ein klein wenig schweres ätherisches Oel und sie ist ein wirksames Arzneymittel, das ehemals häufig in Gebrauch war. Jetzt kommt sie häufig noch in der Thierheilkunde vor als Arzney, besonders für Schafe und Pferde. Auch brauchen sie die Roßärzte, um abgetriebene Pferde wieder aufzufüttern. — Wenn man die Blumenboden und Stängel von allen Anhängseln säubert und kocht, erhält man eine, den Artischocken ähnliche, nahrhafte Speise.

(60) Den Namen Carlina soll diese Pflanze von Kaiser Carl dem Großen haben, der die Wurzel bey seiner Armee, von einem Engel unterrichtet, als Mittel gegen die Pest gebraucht. Ob der Aberglaube ihr noch jetzt, wie ehemals häufig, Zauberkräfte zuschreibt und sie Menschen und Thieren umhängt, davon ist mir wenigstens aus hiesiger Gegend nichts bekannt.

7. Gemeine Schwalbenwurz, Asclepias vincetoxicum (5,2) ♃, blüht im Juny, reift im Aug., an steinigen, sonnigen Bergen und Hügeln, in waldigen Gegenden.

Die Wurzeln bestehen aus großen Stöcken, mit einer Menge langer, biegsamer Fasern, welche die Wurzelgräber oft in Zöpfe zusammenbinden; der Stängel ist 1 Fuß und höher, selten ästig; die gegenüberstehenden, gestielten Blätter sind eyrund-herzförmig, zugespitzt; die langgestielten weißlichen Blümchen stehen in den obern Blattwinkeln in unregelmäßigen, etwas hängenden Trauben; die radförmige Krone hat 5 spitze und die fleischige Nebenkrone 5 stumpfe Lappen; die Früchte oder Balgkapseln sind bis 2 Zoll lang, kahl und glatt; die Samen liegen in einer seidenartigen, weißen Wolle, sind flach und gerandet.

Die noch frische Wurzel riecht dem Baldrian ähnlich, Ekel erregend und zeugt von einem flüchtigen Oele, ihr Geschmack ist scharf, bitter, widrig. Die Abkochung davon getrunken, bewirkt schnell Erbrechen oder Laxiren. Vordem war sie sehr in Ruf und wurde bey vielen Krankheiten angewendet. In ökonomischer Hinsicht geben die gerösteten Stängel, wenn auch nicht, wie behauptet wird, guten Flachs, doch guten Zunder. Die Seide ist zwar geringer, als bey der syrischen Seidenpflanze, kann aber doch auch benutzt werden. Die Ziegen fressen das Kraut, Kühe und Pferde im Herbst, wenn es gefroren ist, nur aus Noth. Die Blumen werden von den Bienen besucht.

8. Mannstreu, Eryngium campestre (5,2) ♃, blüht im July und Aug., reift Sept., Oct.; an Wegen, auf Feldern und Triften — sehr gemein.

Die sehr lange walzige, gegliederte, etwa daumensdicke Wurzel ist außen braun, innen weiß. Dem Ansehn nach gleicht die Pflanze mehr einer Distel, als einem Doldengewächs. Die Wurzelblätter sind gestielt und so wie die umfassenden Stängelblätter fiederartig eingeschnitten, dabey hart, rauh, gezähnt und am Rande mit starken Stacheln besetzt, übrigens weißlich geadert; die Blüthenköpfchen sind rundlich und mit einer 4 und mehrblätterigen dornigen Hülle umgeben, welche an Länge die Dolde übertrifft; Kelch und die weiße Blumenkrone sind 5blätterig; der Fruchtknoten ist haarig, die Samen länglich.

Die Wurzel hat einen etwas bittern, schwach gewürzhaften Geschmack. Durch Abkochen verliert sich dieser, und nun dient sie bisweilen den Landleuten zur Nahrung. Sie besitzt eine nur geringe harntreibende Kraft und man wendet sie in Abkochung bey Entzündung der Urinwege an. — Uebrigens wird sie in einigen Gegenden Schwedens mit Zucker eingemacht und gegessen.

9. Krausemünze, Mentha crispa (14,1) ♃, blüht im July und August; sie ist in Sibirien, Frankreich, Italien — einheimisch, wird bey uns in Gärten gebaut.

Die queckenartig kriechende Wurzel treibt einen aufrechten, 4kantigen, etwas behaarten, einfachen oder auch ästigen Stängel von 2 Fuß und hoher; die entgegenstehenden, kurz gestielten Blätter sind herzförmig, gezahnt und am Rande wellenförmig gebogen und kraus; die blaß violetten oder röthlichen Blümchen stehen quirlartig am Ende des Stängels und der Aeste in kopfförmigen unterbrochenen Aehren; die Staubfäden sind meist von der Länge der 4theiligen Krone.

Die Blätter haben einen eigenthümlichen starken balsamischen Geruch und einen gelind bittern, brennend gewürzhaften Geschmack. Das in ihnen enthaltene ätherische Oel bestimmt ihre arzneyliche Wirksamkeit. Sie wird innerlich und äußerlich gebraucht als ein reizendes, blähungtreibendes, zertheilendes und krampfstillendes Mittel, gewöhnlich im wässerigen Aufgusse, aber auch außerdem noch das destillirte Wasser davon, der Oelzucker, der abgezogene Spiritus, die Tinctur; das Krausemünzöl wirkt äußerlich nervenstarkend. — Landleute rühren die getrockneten Blätter in Honig und brauchen dieses Gemisch gegen den Husten; auch legt man das Kraut zum Zertheilen auf geschwollene und verhärtete Brüste der Kindbetterinnen; gießt auch Baumöl über dasselbe und wendet dieses als ein äußerlich zertheilendes Mittel an. — Die Blumen werden von den Bienen besucht.

10. Pfeffermünze, Mentha piperita (14,1) ♃, blüht mit voriger zugleich. Sie ist aus England zu uns gekommen und wird als Arzneygewächs häufig angebaut.

Die ästigen Stängel werden 2 Fuß und hoher; die gegenüberstehenden, gestielten Blätter sind länglich-eyförmig, gesägt, oben glänzend, unten etwas haarig; die violetten Blüthen stehen am Ende des Stängels und der Aeste in dichten, am Grunde unterbrochenen Aehren; die Blümchen sind zu 20 in kleine Haufen vereinigt; ihr Kelch hat 5 spitze Zähne, die trichterförmige Krone 4 Abschnitte; die Staubfäden sind von einander entfernt.

Die Blätter haben einen durchdringenden balsamisch angenehmen Geruch und einen starken, feurigen, kampherartig gewürzhaften Geschmack, der anfangs brennend ist, dann aber ein Gefühl von Kälte im Munde verursacht. Ihre Wirkung ist flüchtig reizend, blähungtreibend, krampfstillend. Blühende Spitzen und Blätter getrocknet, braucht man als Thee zu Arzneytränken, und eben so das destillirte Wasser. Das reichlich daraus gewonnene ätherische Oel ist sehr reizend und erhitzend. Einen verstärkten Aufguß der Pfeffermünze hat man auch als Waschmittel zur Heilung der Krätze empfohlen.

Anmerkung. Folgende zwey Münzarten waren sonst, ehe noch Krause- und Pfeffermünze zu uns kamen und cultivirt wurden, häufig in Gebrauch und ein arzneylicher Handelsartikel. Jetzt sind sie solches nur noch hie und da, und sie sind deßwegen hier nicht ganz zu übergehen.

(62)

a) Roßmünze, Pferdemünze, Mentha sylvestris (14,1) ♃, sie blüht im July und Aug., reift Sept., Oct., an Gräben, Ufern, feuchten Orten.

Der 2 Fuß und höhere, ästige Stängel ist weichhaarig; die eyrund oder länglichen, sägeartig gezähnten Blätter sind unten mit weißlicher Wolle bedeckt; die röthlichen Blümchen stehen in vielen länglichen, dichten Aehren am Ende des Stängels und der Aeste quirlartig und haben kleine Nebenblättchen.

Die Blätter haben einen stark gewürzhaften Geruch und bittern Geschmack. Sie ist ein nothdürftiges Ersatzmittel der Krausemünze. — Das Vieh frißt sie zur Noth, geschieht es mehrfältig, so soll es das Gerinnen der Milch hindern.

b) Poley, Mentha pulegium (14,1) ♃, blüht und reift mit voriger oder etwas später an feuchten Orten, in Oesterreich und auch anderwärts in Deutschland.

Die Stängel liegen auf der Erde, schlagen bisweilen Wurzel und bilden so Rasen, in der Blüthe richten sie sich auf; die gegenüberstehenden Blätter sind eyrund, meist glatt und glänzend; die kleinen röthlichen, auch weißlichen Blumen bilden Quirle und sind mit Nebenblättchen besetzt; man trifft die Blumen auch blaßblau und purpurroth an.

Die Blätter haben einen starken, gewürzhaften, angenehmen Geruch und einen durchdringenden, etwas bittern, kampherartigen Geschmack; sie enthalten ätherisches Oel und eine Schärfe, welche die Haut reizt und röthet. Ehemals war der ausgepreßte Saft davon in England das eigentliche Mittel gegen den Keuchhusten; auch empfahl man sie bey andern Brustbeschwerden. Man bereitete daraus Wasser, Oele und Essenzen. — Ihren lateinischen Namen Pulegium, Flöhkraut, hat die Pflanze bekommen, weil man sonst, durch Räuchern mit dem Kraute und Legen desselben in die Betten, die Flöhe vertreiben zu können glaubte.

* 11. Ysop, Hyssopus officinalis (14,1) ♃, er blüht vom Junius an und später, ist im südlichen Europa, auch in Oesterreich und sonst in Deutschland auf trocknen Hügeln einheimisch, wird bey uns als Arzneygewächs in Gärten gebaut und dient da oft zur Einfassung der Beete und Rabatten.

Der Stängel ist am Grunde fast strauchartig und hat viele fußhohe und höhere Aeste; die Blätter stehen gegenüber, sind schmal lanzettförmig, punctirt und auf der untern Seite mit Drüschen besetzt. Die Blumen, blau, roth oder weiß, stehen am Ende des Stängels ährenförmig auf einer Seite. Der röhrige Kelch hat 5 Zähne; die untere Lippe der Blumenkrone ist 3lappig, der mittlere Lappen ist der größte; die 4 Staubfäden stehen von einander entfernt.

Die Blätter haben einen gewürzhaften, kampherähnlichen Geruch und einen etwas scharfen und bittern Geschmack. Der Ysop gehört unter die stärkenden und auflösenden Mittel; unter dem Volke steht er besonders im Rufe als ein vorzügliches Mit-

fel in andauernden Lungenhusten und schleimigen Brustkrankheiten. Den Thee und Syrup davon braucht man häufig zur Erleichterung des Auswurfs und äußerlich die Abkochung zu Bädern bey Quetschungen; auch zu Clystiren; und bey Halsentzündungen vom Schnupfen zu Gurgelwassern. Ysopthee war auch schon gegen Spulwürmer wirksam. — In der Haushaltung wird er als Gewürz an Speisen gebraucht. Die Bienen sammeln aus den Blumen vielen Honig.

* 12. Lavendel, Lavandula spica (14,1) ♃, blüht im Juny und July, reift Aug., Sept. Einheimisch ist er im südlichen Europa, in Frankreich, Italien — bey uns häufig in Gärten auch mit zur Einfassung der Beete.

Der undeutlich 4kantige, fußhohe, halbstrauchartige Stängel treibt lange dünne 4kantige Aeste, die unten beblättert, in der Mitte nackt sind und oben Blüthen tragen; die schmalen, linien-lanzettförmigen, weißgrünen Blätter sind am Rande oft umgeschlagen; die bläulichen Blumen bilden einfache, am Grunde unterbrochene Aehren, unter jedem Blüthenwirtel sind 2 rundliche, langgespitzte, gestreifte, behaarte Deckblätter; der bläuliche Kelch ist gestreift, haarig; die Krone ist röhrig und 2lippig; die Staubfäden sind eingeschlossen; der Griffel endiget sich in eine Narbe mit 2 länglichen Lappen.

Bey einer Abart sind die Blätter breiter, diese ist im südlichen Frankreich sehr gemein. Hiervon erhalten wir das Spiköl, welches von den Hirten auf dem Felde in großer Menge destillirt wird; es ist nicht so gelb von Farbe, wie das ächte Lavendelöl, und kommt im Handel wohl auch mit Terpentinöl vermischt vor.

Arzneylich sind hauptsächlich die Blumen, Lavendelblüthe, sonst auch die Blätter. Sie sind sehr gewürzhaft, von starkem, durchdringenden, angenehmen Geruche und heißbitterlichem Geschmacke. Sie sind ein wirksames, flüchtiges Reizmittel und werden bey uns häufig äußerlich als ein belebendes, stärkendes, zertheilendes Mittel angewendet, nur selten innerlich. Man braucht sie entweder getrocknet, oder in Wasser- und Weinaufgüssen zu Kräuterkissen, Umschlägen, Bädern, Waschungen, Einreibungen. Auch zu ähnlichen Endzwecken das destillirte Wasser, das ätherische Oel, den Lavendelessig und Lavendelgeist. Das ächte Lavendelöl, Spiköl, riecht sehr stark und angenehm und schmeckt heiß-bitterlich; es enthält viel Kampher. Künstler geben damit (hauptsächlich aber mit dem unächten, obengedachten) dem Holze und andern Sachen einen schönen Glanz. — Aus den Blumen wird der bekannte Lavendelgeist, Eau de Lavande, als Wohlgeruchsmittel bereitet. — Bekanntlich werden auch die Blumenstängel zwischen Wäsche und Kleidungsstücke gelegt, um die Motten abzuhalten.

* 13. Citronenmelisse, Melissa officinalis (14,1) ♃, blüht im July und Aug., reift Sept. Wild trifft man sie in Frankreich, Italien, überhaupt im südlichen Europa, seltener in Deutschland an. Bey uns wird sie in Gärten gebaut und dient oft zur Einfassung der Beete.

(64)
Ihr Stängel ist aufrecht, ästig, fein behaart, fußhoch und höher; die Blätter stehen gegenüber, sind eyrund, bisweilen fast herzförmig, gezähnt und fein behaart; die weißen, auch wohl röthlich angeflogenen Blumen stehen quirlförmig in den Blattwinkeln; am Grunde der Quirse sind eyrunde Nebenblättchen. Der röhrige Kelch hat an der obern Lippe 3, an der untern 2 etwas längere Zähne; die gleichfalls 2lippige Krone ist oben etwas gewölbt, die Unterlippe 3lappig, die Staubfäden stehen unter der Oberlippe beysammen.

Arzneylich sind die Blätter, sie haben einen angenehmen Citronengeruch, gelind gewürzhaften Geschmack, und werden vor dem Aufblühen der Blumen gesammelt. Getrocknet wendet man sie als Thee an gegen Blähungen und zur Stärkung des Magens. Häufiger aber noch das davon destillirte einfache und zusammengesetzte Wasser, Carmeliterwasser genannt; letzteres bey Ohnmachten als Riechmittel und als Zusatz zu Einreibungen, durch die man Reiz bewirken will. Uebrigens machen die Blätter das Bier berauschend, und die Blüthen werden von den Bienen häufig besucht.

Anmerkung. Die Bergmelisse, Ackerthymian, Melissa calamintha, welche mit voriger blüht und reift, und in Hölzern, auf steinigen Hügeln und mehrern Orten des südlichen Deutschlands, auch in der Pfalz wächst, weicht von voriger ab

durch die in mehrere kleine Stielchen getheilten Blumenstiele, daß die 3 Zähne der Oberlippe wie Haken rückwärts gebogen und die Blumen bläulich oder röthlich sind.

Ihr angenehmer Geruch hat viel Aehnlichkeit mit voriger, der Gartenmelisse, und man kann sie wie diese gebrauchen. — Ihr ganz ähnlich ist

die Feldmelisse, Poley- oder Katzenmelisse, Melissa nepeta, die gleichfalls mit voriger blüht und reift und in England, Frankreich, Italien, auch an einigen Orten Deutschlands angetroffen wird.

Ihre Stängel liegen mehr oder weniger; die Blätter sind eyrund-lanzettförmig, spitz und die in den Blattwinkeln auf 2theiligen Stielen stehenden Blumen weißröthlich.

Man hält sie in England noch wirksamer, als die Bergmelisse; sie ist scharf und zieht Blasen auf der Haut.

*14. Thymian, Thymus vulgaris (14,1) ♃, blüht in den Sommermonaten, reift im September; er ist im südlichen Europa einheimisch, wird bey uns in Gärten gebaut und häufig zu Einfassungen der Rabatten gebraucht.

Er bildet einen dichtästigen, bis spannenhohen Halbstrauch; die gegenüberstehenden ey-lanzettförmigen Blätterchen sind oben punctirt, unten weißlich; die blaßröthlichen, fast weißlichen Blüthen stehen an den Enden der Aeste in ährenförmigen Quirlen; ihre Kelche sind 2lippig und behaart; in ihnen sind 4 kleine rundliche Samen.

Die Blätter haben, so wie die ganze Pflanze, einen starken, angenehmen, gewürzhaften Geruch und bitterlich brennenden Geschmack. Man wendet ihn meist äußerlich an, entweder

in trockner Gestalt zu Kräuterkissen, oder auch einen Aufguß davon zu Umschlägen und Bädern. Seine Wirksamkeit ist kräftig, da er viel flüchtiges Oel enthält; dieses ist gelblich, riecht sehr angenehm und hat einen brennenden Geschmack. — Uebrigens braucht man ihn vielfältig in der Küche als Würzung, und die Bienen sammeln aus der Blüthe viel Honig.

15. Der Feld- oder wilde Thymian, Quendel, Thymus serpyllum (14,1) ♃, blüht in den Sommermonaten und reift im Herbst, auf Rändern, Hugeln, Bergen, überhaupt an trocknen, sonnigen Orten in Menge.

Die Wurzel ist kriechend und treibt mehrere liegende, wurzelnde, ästige Stängel; die gegenüberstehenden Blätter sind eyrund oder länglich, glatt oder behaart, am Grunde gewimpert; die röthlichen, seltener weißen Blumen befinden sich an den Spitzen der Stängel und Aeste in fast kopfförmigen Quirlen; der Eingang zu dem röhrigen, 2lippigen Kelch ist mit einer kreisförmigen Reihe weißer Haare verschlossen. Er kommt in vielen Abänderungen vor, rücksichtlich der größern oder kleinern Stängel, schmälern oder breitern Blätter, und diese behaart oder nackt, und auch in Absicht auf Geruch. Von einer Abart davon riechen die geriebenen Blätter citronenartig, letzterer ist der beliebteste.

Man sammelt mit den Blättern zugleich die Blüthen ein; sie haben einen sehr starken, angenehm gewürzhaften und bitterlichen Geschmack. In seinen Eigenschaften kommt er mit dem vorigen überein, nur daß er weit weniger ätherisches Oel enthält. Man bereitet aus ihm einen Spiritus. — Als Thee getrunken, wirkt er nervenstärkend und vertreibt das Kopfweh, welches von starken Getränken entstanden ist. Gegen das Drehendwerden der Schafe giebt man ihn zerquetscht in Bier, und während der Blüthe sammeln die Bienen von ihm viel Wachs und Honig.

* 16. Majoran, Origanum majorana (14,1) ♃, blüht im July und August, reift Sept., Oct. Man findet ihn wild in Portugall und Palästina; bey uns wird er in Gärten gebaut.

Die fußhohen und höhern Stängel sind sehr ästig, 4eckig und haarig und werden holzig; die gegenüberstehenden weißgrünlichen Blätter sind eyrund, stumpf, weißgrünlich, am Rande etwas haarig; die weißen oder röthlichen kleinen Blumen stehen dicht beysammen, ährenförmig und bilden Doldentrauben; die dachziegelförmig über einander liegenden Nebenblättchen, welche die Kelche umfassen, sind an der Spitze röthlich.

Die Blätter haben einen ganz eigenen, angenehmen, stark gewürzhaften Geruch und Geschmack. Aeußerlich sind sie ein die Stockungen auflösendes, zertheilendes, gelind reizendes und belebendes Mittel; man wendet sie für sich als Niesmittel an, oder setzt sie andern zu. Man bereitet daraus das Majoranöl (Majoran- oder Muscatbalsam), die Majoranbutter (aus dem gepülverten Kraute, Butter und etwas Majoranöl), welche ein gewöhnliches Hausmittel bey Stockschnupfen ist, und end-

(66)

lich auch noch ätherisches und auch aufgegossenes Oel und ein destillirtes Wasser. — Uebrigens ist der Majoran ein, für den Haushalt vielfach brauchbares Gewürz beym Schlachten und an Speisen, und die Bienen finden in der Blüthe viel Stoff zu Honig.

17. Der wilde Majoran, die Walddoste, gemeine Doste, Origanum vulgare (14,1) ♃, blüht und reift mit vorigem in Wäldern und Gebüschen, an trocknen, steinigen Orten.

Die Wurzel ist holzig, außen schwärzlich; der fußhohe und höhere haarige Stängel ist oben ästig und oft röthlich; die gestielten, gegenüberstehenden Blätter sind eyrund, stumpf, am Rande zuweilen gezähnt, feinhaarig; die blaßrothen Blümchen stehen in kleinen gestielten Köpfchen gegenüber, zusammen vereinigt bilden sie eine Art von Doldentraube, unter jedem einzelnen Blümchen ist ein eyförmig, stumpfes, röthliches Blättchen. Der sehr kurze Kelch hat 5 Zähne, 3mal länger als er ist die röhrige Krone mit gespaltener Ober- und 3lappiger Unterlippe, die Narbe 2spaltig. Man findet auch eine Abart mit weißen Blumen.

Arzneylich sind die Blätter mit den Blüthen. Sie haben, wie die ganze Pflanze, einen durchdringend gewürzhaften, angenehmen, dem Majoran ähnlichen Geruch und einen brennend gewürzhaften bittern Geschmack. Das daraus bereitete, wahrscheinlich kampherhaltige ätherische Oel tröpfelt man auf Baumwolle und legt es in hohle Zähne, wo es schmerzstillend wirkt. Der wässerige Aufguß giebt einen, dem chinesischen ähnlichen Thee. — Für den Haushalt benutzt man ihn in Suppen, zu Würsten und an Fleischspeisen, besonders in Italien. Das Bier wird berauschend, wenn man es mit dieser Pflanze gähren läßt. Kraut und Blumen in Wasser gekocht, färben hellroth und braun. Die Bienen finden in der Blüthe viel Honig.

18. Gemeiner Beyfuß, Artemisia vulgaris (19,2) ♃, blüht im July und August und reift von da bis im Sept., an den Ufern der Bäche und Flüsse, auf Dämmen, an Wegen, Zäunen.

Der aufrechte, krautartige, ästige, grünrothe, gestreifte Stängel wird 4 und mehr Fuß hoch; die ungestielten, abwechselnd stehenden Blätter sind fiederförmig getheilt, oben grün, unten weißfilzig, die lanzettförmigen Blattstücken sind wieder mehr oder weniger getheilt, die obersten Blätter meist ungetheilt und die mittlern tief 3lappig; die kleinen röthlichen oder weißlichen Blümchen sind eyrund und bilden beblätterte Trauben, ihr Strahl ist 6 bis 8theilig; ihr weißer, feinbehaarter Kelch ist am Rande häutig und auf dem Rücken von einer dunkelgrünen Linie durchzogen; der Fruchtboden ist nackt. — Eine Abart davon hat einen weißfilzigen Stängel, und man nannte diese sonst den weißen Beyfuß.

Arzneylich sind die Blätter oder das Kraut; sie haben einen gewürzhaften Geruch und etwas bittern Geschmack. Man benutzt ihn vorzüglich, um die Thätigkeit der Gebärmutter zu erregen, und der Aufguß davon befördert die durch Reizlosigkeit

unterdrückte monatliche Reinigung. — Neuerlich ist auch die Wurzel des Beyfußes im Herbst oder Frühjahr gegraben, bey mäßiger Wärme getrocknet und wohl verwahrt, als ein Mittel gegen die Epilepsie (Fallsucht), vielfältig mit Nutzen versucht worden. Gepülvert und zu anderthalb Quentchen einen Tag um den andern gegeben, soll die dritte Gabe selten nöthig seyn. So gebrauchte man sie schon vorlängst und die neuern Versuche sind nur Wiederholungen; das reine Ergebniß ist noch nicht unbestritten festgestellt.

Im Haushalte benutzt man die getrockneten Blumenstängel, daß man sie in die zu bratenden Gänse steckt, um so Braten und Brühe wohlschmeckender zu machen.

Artemisia war eine im Alterthume berühmte Königin Cariens in Kleinasien, welche aus Liebe gegen ihren Gemahl Mausolus, das berühmte Grabmal erbauen ließ, das man unter die sieben Wunder der Welt rechnete. Sie soll den Beyfuß zuerst bekannt gemacht und ihr zu Ehren man ihn Artemisia genannt haben. — Der Aberglaube legte sonst das Kraut in die Schuhe, um Ermüdung zu verhindern, daher der Name Beyfuß.

19. Gamander, Edelgamander, Frauenbiß, Teucrium chamaedrys (14,1) ♃, blüht im July und August und reift da und im Sept., an bergigen, sonnigen Orten, in Weinbergen.

Die gleichsam strauchartigen, ästigen, behaarten, etwa handlangen Stängel liegen meist auf der Erde; die gegenüberstehenden Blätter sind länglich, eingeschnitten oder gesägt, die obersten, viel kleinern sind ganz; die matt purpurrothen Blumen stehen zu 2 bis 5 in Quirlen und sind nach einer Seite gewendet. Der behaarte Kelch ist fast 2lippig, die Oberlippe hat einen, die untere 4 kleinere, spitze Zähne; die Krone ist einblätterig, rachenförmig, behaart, die Unterlippe herabhangend, 3lappig.

Die frischen Blätter dieser Pflanze haben einen angenehmen, gewürzhaften Geruch und diesem ist der bittere Geschmack derselben ähnlich. Wegen des bittern Grundstoffs, welcher das Gewürzhafte an Menge weit übertrifft, sind die Blätter vorzüglich im Gebrauche. Gamanderthee wirkt gelind nerven- und magenstärkend und thut bey Hautausschlägen und Skorbut gute Dienste; aber auch in mancherley Zusammensetzungen ist er angewendet worden bey Wechselfiebern, Husten, Gliederreißen und Gicht, und unter dem Volke wird er noch häufig als schweiß- und urintreibend und als Wundmittel gebraucht.

20. Schlagkraut, Harzkraut, Feldcypresse, Gicht-Gamander, Teucrium chamaepitys (14,1) ⊙, blüht fast den ganzen Sommer hindurch und reift bis Sept., auf trocknen, sandigen Aeckern, Bergen.

Die ästigen, haarigen Stängel sind fingers- oder handlang; die untern Blätter sind lanzettförmig, 3nervig, die folgenden sitzen am Stängel und zeigen 3 schmale Theile, alle sind meist schwach behaart; die gelben, innen auf der Unterlippe mit röthlichen Puncten bezeichneten Blümchen stehen einzeln in den Winkeln der obern

(68) Blätter; ihr Kelch ist feinhaarig; die obere Lippe der Blumenkrone ist eingeschnitten; die Staubfäden sind bärtig.

Die Blätter, welche in den Apotheken unter dem Namen Erdweihrauch vorkommen, fühlen sich im frischen Zustande klebrig an, sie riechen, wenn man sie reibt, stark balsamisch, ähnlich dem Harze der Fichten, und schmecken bitter und gewürzhaft. Die getrockneten Blätter braucht man als Thee oder als Pulver, wo sie nervenstärkend und gelind reizend wirken; besonders in Theeform wendet man sie an, um die Hautausdünstung zu vermehren, also in Gicht, wo sie sonst in großem Ansehn stand, bey Flüssen und Hautausschlägen. Auch in der Gelbsucht, unterdrückter monatlichen Reinigung und Krankheiten des Unterleibes ist sie sonst mehrfältig angewendet worden. — Kranken Schafen ist ihr Genuß heilsam. Mit Alaun versetzt färbt diese Pflanze die Wolle kaffeebraun, und zwar dauerhafter im frischen Zustande.

* 21. Gemeine oder ächte Salbey, Salvia officinalis (2,1) ♃, sie blüht im Juny und July und reift im Sept. Ihr Vaterland ist das südliche Europa, man trifft sie auch in Kärnthen und Schlesien wild.

Sie erscheint als Strauch, fußhoch und höher mit jährigen, 4kantigen, ästigen, behaarten Stängeln; die gestielten, entgegenstehenden, ey-lanzettförmigen Blätter sind runzlich, gekerbt, graugrün und weich anzufühlen; die Blumen stehen zu 6 bis 8 in Quirlen und bilden zusammen eine Art von Aehre, ihr rother Kelch und blaue, bisweilen weiße Blumenkrone sind drüsig, letztere hat eine 3theilige Lippe; der Schlund der Blume ist mit einer Reihe von Haaren besetzt, die beiden Staubfäden sind eingeschlossen. Jede Blume bringt regelmäßig 4 nackte Samen, wodurch oder durch Zertheilung der Wurzel diese Pflanze leicht vermehrt wird.

Arzneylich sind die Blätter und die blühenden Aehren. Sie riechen gewürzhaft, angenehm und schmecken zusammenziehend, kampherartig, bitter; ihre Wirkung ist erhitzend und reizend. Gewöhnlich wendet man sie innerlich in Theeaufguß an, und sie hat sich in vielen Krankheiten wirksam bewiesen: in abzehrenden Fiebern mit häufigen, entkräftenden Schweißen verbunden, bey Schwämmchen im Munde und Mundfäule, scorbutischem und blutendem Zahnfleische, Halsentzündungen und überall, wo die Werkzeuge des Mundes und Schlundes erschlafft sind; auch wenn nach dem Entwöhnen zu häufige Milch in den Brüsten ist und ausläuft, theils getrunken oder als Gurgelwasser angewendet. Man bereitet aus dem frischen und getrockneten Kraute ein ätherisches Oel und wohl auch noch jetzt Kräuterwein. — Den Bienen geben die Blüthen Wachs und Honig.

* 22. Gemeiner oder ächter Rosmarin, Rosmarinus officinalis (2,1) ♃, blüht im July und August. Einheimisch ist er in den südlichen Ländern Europa's, wo er auf Felsen in den Küstengegenden und an den trocknen Ufern der See wild wächst. Bey uns zieht man ihn in Gärten, besonders in Blumentöpfen, und man muß ihn im Winter an einen gemäßigten Ort bringen, weil er die Winterkälte selten im Freyen aushält.

Bey uns erreicht dieser Strauch mit aschgrauer Rinde die Höhe von 4 und mehr Fuß, in seiner Heimath wächst er weit höher und stärker; die stiellosen, schmal-lanzettförmigen, steifen, am Rande eingerollten Blätter sind immergrün, gegenüberstehend, glatt, glänzend, unten weißlich, filzig; die blaßbläulichen Blumen stehen in schlaffen Trauben an den Spitzen der jungen Verzweigungen des Stängels, ihre Oberlippe ist zweytheilig; an den Rändern zurückgeschlagen, die untere hat 3 Läppchen, wovon der mittlere der größte ist; die beiden oben eingebogenen Staubfäden sind länger, als die Oberlippe; der Fruchtknoten ist tief 4lappig und bringt einen einfachen Samen. — Der Strauch wird am geschwindesten durch im August an einen schattigen Ort eingesteckte Schnittlinge fortgepflanzt.

Gebräuchlich sind die **Blätter** und **blühenden Spitzen**; sie haben einen gewürzhaften Wohlgeruch und starken kampherartigen Geschmack. Man wendet ihn meist nur äußerlich an in feuchten Umschlägen, wo er reizt, belebt, zertheilt und fäulnißwidrig wirkt. Aber auch innerlich ist er mit gutem Erfolge gebraucht worden in Schwindel, Gedächtnißschwäche, Lahmungen und Nervenkrankheiten, bey Drüsengeschwülsten und Durchfällen. Das flüchtige Oel, welches man aus ihm erhält, benutzt man als augenstärkendes Mittel; aus diesem Oele wird das ungarische Wasser mit Zuthat von Lavendelblüthe bereitet. Im Handel wird es häufig mit Terpentinöl verfälscht; im reinen Zustande hat es stark auflösende Kräfte. Sonst bereitet man auch noch aus dieser Pflanze einfachen Rosmaringeist und destillirtes Rosmarinwasser. — Im Vaterlande hat dieser Strauch so starkes Holz, daß man musikalische Instrumente daraus fertigen kann.

23. **Steinklee, Melilotenklee**, Trifolium melilotus officinalis (17,3) ⊙—♂, blüht im July und August und reift bis im October, auf Wiesen, ungebauten sonnigen Stellen, an Rändern, Wegen, in Wäldern.

Er treibt 2 Fuß und höhere, glatte, ästige Stängel, aufrecht und liegend; die abwechselnd stehenden, gestielten Blätter bestehen aus 3 rundlich-länglichen, sägezähnigen, glatten Blättchen, die Afterblättchen sind ungetheilt, klein und stehen immer zu 2 einander gegenüber; die gelben, seltner weißen Blümchen sind sehr zahlreich am Ende der Verzweigungen des Stängels und bilden lange, einseitige Trauben, am Grunde jeder Blüthe sieht man ein kleines Deckblatt; die kleine eyförmige Hülse ist am Grunde von dem bleibenden Kelche umschlossen, sie springt nicht auf und enthält meist 2 rundliche Samen.

Zum Arzneygebrauch werden die **Blätter** und **blühenden Spitzen** benutzt. Sie haben einen angenehmen den Tonkabohnen ähnlichen Geruch und schleimigen, etwas bittern Geschmack. Man wendet sie hauptsächlich in Abkochungen äußerlich an zu Waschungen und Klystieren, wo sie beruhigend und erweichend wirken. Aus ihnen bereitet man das Melotenpflaster, welches bey Milchknoten und Drüsenverhärtungen reizend und

(70)

zertheilend wirkt. — In ökonomischer Hinsicht ist der Steinklee jung für das Vieh ein angenehmes Futter, später wird der Stängel holzig und spröde. Saftigere Blätter und einen mildern Geruch hat die Abart mit weißen Blumen und sie ist ein besseres Grünfutter und verdient Anbau. Aus den Blumen sammeln die Bienen Wachs und Honig; der starke Geruch derselben vertreibt die Motten aus Kleiderschränken.

Anmerkung. Der blaue Melilotenklee, Trifolium melilotus coerulea ⊙, soll in Böhmen wild wachsen; bey uns wird er in Gärten, und hiesiger Gegend mehrfältig im Felde angebaut. Er unterscheidet sich von jenem besonders durch seine blaßblauen Blumen, welche in eyrunden Aehren stehen, und durch seinen viel stärkern Geruch. Der Theeaufguß davon ist leicht gewürzhaft und reizend; man benutzt ihn äußerlich zu Umschlägen und Waschungen. Ehemals bereitete man mehrerley Wasser- und Weintränke daraus als Mittel, den Harn zu treiben, dem Gift zu widerstehen; jetzt benutzt man ihn seltener, ob er schon kräftiger scheint, als der Steinklee. — In der Schweiz nimmt man die Blumen unter den Schabzieger-Käse.

24. Gemeiner Gundermann, Gundelrebe, Erdepheu, Glechoma hederacea (14,1) ♃, er blüht vom April fast das ganze Jahr hindurch und reift bis in Spätherbst, auf Wiesen, Aeckern, in Gärten, an Mauern, Zäunen, überall. Die kriechenden und wurzelschlagenden Stängel sind handund fußhoch, ästig, feinbehaart; die gegenüberstehenden Blätter nierenförmig oder rundlich, gekerbt, etwas rauhhaarig und unten oft röthlich; die veilchenblauen Blümchen sind innen mit violetten Flecken bezeichnet und stehen zu 3 oder 4 quirlförmig beysammen, unten haben sie kleine borstenartige Nebenblättchen, ihr röhriger, der Länge nach gestreifter Kelch hat 5 sehr spitze Zähne, länger als er ist die 2lippige Krone; die Staubfäden stehen unter der Oberlippe: jedes Paar der Staubbeutel neigt sich in Form eines Kreuzes zusammen. — Es giebt Abänderungen davon mit größern Blumen, Stängeln und Blättern und andere mit rothen, auch weißen Blumen.

Die Blätter des Gundermanns haben einen ganz eignen gewürzhaften, angenehmen Geruch, und ihr Geschmack ist bitterlich, etwas scharf. Der Thee davon reizt gelind, und befördert daher bey andauerndem Lungenhusten den Auswurf. In Krankheiten der Brust und der Harnwege wird er auch mit Nutzen angewendet. Den Saft des frischen Krautes verordnet man zu Kräutercuren, und man rühmt ihn besonders als ein vortreffliches Mittel in Schwermuth und Naserey. — Aeußerlich braucht man das Kraut zu Bädern und Klystieren gegen Kolik und Nierenschmerzen. — Das Vieh frißt ihn, die Bienen besuchen ihn fleißig, auch ist er ein Lieblingsaufenthalt der Ameisen.

* 25. Gartenkerbel, Scandix cerefolium (5,2) ⊙, blüht im May und Juny, reift gegen und im Herbst; er wächst oft in Gärten, Weinbergen und an Zäunen, auch in Deutschland wie wild, und ist ursprünglich im südlichen Europa einheimisch; in Gärten wird er häufig gezogen.

(71)
Die Wurzel ist spindelförmig, einfach, weiß; der Stängel 2 bis 3 Fuß hoch, gestreift und ästig; die Blätter sind doppelt gefiedert, die einzelnen Blättchen eyrund, eingeschnitten, geschlitzt und glatt, der Blattstiel behaart; die weißen Blüthchen stehen in 4 bis 5strahligen Dolden zuoberst des Stängels und der Aeste; die allgemeine Hülle fehlt meistens, die Hüllchen bestehen aus 3 bis 4 kleinen, haarigen, zurückgeschlagenen Blättchen; die äußern Blümchen sind größer, als die in der Mitte; die Samen sind pfriemenförmig.

Die Pflanze giebt, wenn man sie reibt, einen eigenen Geruch und ihr Geschmack ist widrig süß. Zum Arzneygebrauch sind die Blätter; sie wirken leicht reizend und harntreibend. Den ausgepreßten Saft davon braucht man besonders bey Stockungen in den Gekrösdrüsen, bey Lungenknoten und andauernden Hautkrankheiten. Aeußerlich kann man das zerquetschte Kraut anwenden zum Zertheilen der Milch-, Gicht- und Güldnenaderknoten, auch zum Zurücktreiben der Milch. Leichtes und schweres ätherisches Oel erhält man aus dem Kerbel nur wenig. — Für den Haushalt dient er als Gewürz an Speisen, besonders aber zu Kräutersuppen. Rindvieh, Schafe, Ziegen fressen ihn gern.

* 26. Der Sadebaum, Sebenbaum, Juniperus Sabina (22,10) ♄, blüht oft schon im März. Auf dem Olymp, Ararat und am Mittelmeere soll er noch häufig wild angetroffen werden, auch im südlichen Europa, und selbst in Crain nicht selten; bey uns findet man ihn oft in Gärten und in Bauerhöfen; er wird durch Samen und Schößlinge leicht vermehrt.

Dieser immergrüne 7 und mehr Fuß hohe Strauch wird oft baumartig, sein Holz ist röthlich, die Rinde rauh und die Aeste in viele Zweige vertheilt; die Blätter oder Nadeln stehen wechselnd einander gegenüber, 4reihig, wie dachziegelförmig am Stängel anliegend, in der Mitte sind sie drüsig. Männliche und weibliche Blüthen sind getrennt, ihre Kätzchen stehen auf kleinen schuppigen Blüthenstielen. Die Beeren sind erbsenartig, fleischig, bläulich-schwarz und enthalten 1 oder 2 kleine Nüßchen.

Die Blätter des Sadebaums riechen stark gewürzhaft, terpentinähnlich und schmecken scharf und bitter. Im Aufguß wirken sie sehr heftig und schädlich auf den Körper; sie verursachen Brennen in der Magengegend, heftiges Leibschneiden, mit Blut vermischten Stuhlgang, der Puls wird schneller, der Körper heißer. Besonders wirken sie mächtig reizend auf die Gebärmutter; schon in ein paar Gran treiben sie die monatliche Reinigung und in größern Gaben erregen sie gefährliche und tödtliche Zufälle, Entzündung der Gedärme, der Gebärmutter, Abgang der Frucht. In den Händen erfahrner Aerzte wird dieses auf die weiblichen Geschlechtstheile einwirkende balsamisch-scharfe Mittel neuerlich mit großem Nutzen gebraucht. Auch bey veralteten, gichtischen Beschwerden, Knochenanschwellungen, Lähmungen. Nur enthalte sich der gemeine Mann ihres innerlichen Gebrauchs; und auch beym äußerlichen ist alle Vorsicht nöthig. Sie werden da in mancherley Form in Pulver Salbe zu Wasch- und Gur-

(72)

gelwässern häufig verordnet. — Wenn schadenfrohe Menschen, wie wohl geschehen ist, mit der Abkochung von Sadebaumblättern Honig verdünnen und damit die Bienen füttern, so gehen sie auf Raub aus und richten in andern Bienenstöcken großen Schaden an. Wegen ihres starken Geruchs halten auch die Blätter Motten und anderes Ungeziefer von den Kleidern ab.

*27. Der Taxusbaum, Eibenbaum, Taxus baccata (22,10) ♄, blüht im April und May, die Beeren reifen im Sept. Er liebt kalte, schattige Orte und man findet ihn in ganz Europa und in Sibirien in hochliegenden Wäldern; sonst war er häufiger bey uns in Gärten und erhielt durch den Schnitt mancherley Gestalten.

Bey uns kommt er als Strauch und sehr ästiger Baum von mittler Größe vor, an seinen Standorten aber erreicht er die Höhe von 30 und mehr Fuß; er soll an 100 Jahr wachsen und 400 Jahr alt werden; sein Holz ist sehr hart, die Rinde braun und uneben. Die Blätter stehen sehr dicht, 2reihig, kammförmig, sie sind etwa zolllang, linienförmig, spitz, flach, in ihnen erblickt man den Uebergang von den Nadel- zu Laubhölzern; die Blüthen stehen in den Winkeln der Blätter, die männlichen Kätzchen sieht man schon Jahrs vorher als braune Knospen, sie sind am Grunde mit dachziegelförmigen stumpfen Schuppen umgeben und haben 6 bis 14 Blüthchen; die weiblichen Kätzchen stehen mehr einzeln, und die Schuppen schließen eine einzige am Ende befindliche Blüthe eng ein; nach der Befruchtung werden sie eine dicke, fleischige rothe Beere, der Kelch umgiebt sie zur Hälfte, gleich dem Schälchen einer Eichel, der Samenstein ist eyrund und schwarz.

Widerlegt ist jetzt durch die Erfahrung der ehemalige Glaube, als werde die Ausdünstung des Taxusbaums dem, der in seinem Schatten schlief, tödtlich; auch die saftigen, zuckerartigen Beeren von angenehmem Geschmacke können von den Kindern ohne nachtheilige Folgen gegessen werden, nur muß die bitter und unangenehm schmeckende fleischige Samendecke der Kerne entfernt werden. Die Blätter sind scharf-betäubend und kommen den des Sadebaums am nächsten. Man hat sie nebst der Rinde in vielen Krankheiten, besonders in Epilepsie, unterdrücktem Monatsfluß und daher entstehender Bleichsucht, auch bey Steinbeschwerden, Gicht und andern, selbst als Heilmittel der Wasserscheu versucht, aber ihre gerühmten Heilkräfte nicht bestätigt gefunden. Wegen giftiger Eigenschaften bleiben sie auch nach neuern Erfahrungen immer sehr verdächtig, und man muß sich wohl hüten, damit das Vieh, besonders Pferde, nichts davon fressen. Der aus den Beeren bereitete Syrup soll erweichend wirken. — Das harte, röthlich geflammte Holz gleicht, wenn es gebeizt wird, dem Ebenholze und wird zu Tischler- und Drechslerarbeit benutzt.

*28. Koriander, Coriandrum Sativum. Die Beschreibung siehe II. Seite 98.

Die getrockneten Samen riechen der Melisse ähnlich. Sie sind blähungstreibend und magenstärkend und aus ihnen bereitet man mit das zusammengesetzte Melissenwasser. Sonst setzte man

sie häufig den Laxiertränkchen zu. Auf feuchtem Wege erhält man aus ihnen durch Destillation ein leichtes, gelbes, ätherisches Oel.

* 29. Fenchel, Anethum Foeniculum; Beschreib. II. S. 99.
Die Samen sind süßlich, mäßig erwärmend und stechend von Geschmack; die süße oder italiänische Abart riecht und schmeckt angenehmer, als die unsrige. Man braucht ihn im Aufguß als Thee, zu einigen Quentchen, um die Milchabsonderung zu vermehren. Aus ihm zieht man ein Oel, welches schon zu ein paar Tropfen auf den thierischen Körper sehr erregend wirkt. Noch bereitet man daraus das Fenchelwasser.

* 30. Dill, Anethum graveolens; Beschreib. II. S. 100.
Die arzneylichen Eigenschaften des Samens sind die des Fenchels; doch, da Geruch und Geschmack weniger angenehm sind, so wendet man ihn seltener an. Das blaßgelbe Dillöl hat den durchdringenden, erwärmenden und auch süßlichen Geschmack der Pflanze.

* 31. Anis, Pimpinella anisum; Beschreib. II. S. 98.
Die Samen schmecken süß, gewürzhaft, angenehm, etwas erhitzend. Man braucht ihn besonders zur Stärkung des Magens und dazu am liebsten die mit Zucker überzogenen Aniskörner. Er wird vielen Abführungsmitteln beygemischt, um ihnen angenehmen Geruch und Geschmack zu geben; auch verordnet man ihn zu Klystieren gegen Krämpfe des Unterleibes und Blähungen, hierzu gebraucht man gern etliche Tropfen des Oels. Das flüchtige Oel, welches man aus den Anissamen zieht, ist sehr reizend schon zu ein paar Tropfen; es wirkt blähungstreibend und befördert den Auswurf in Brustzufällen. Er enthält auch sehr viel fettes Oel. Ob es den Tauben tödtlich und den Flöhen ein Gift ist, bleibt dahin gestellt. Auf gebranntes Gypsmehl mit Roggenmehl vermischt etliche Tropfen getröpfelt und durchmengt, (nach den neuerl. Weimar. landw. Blättern) soll die Ratten anlocken, fressen sie davon und trinken, so müssen sie sterben.

* 32. Schwarzkümmel, Nigella Sativa; Beschreib. II. S. 101.
Die Samen enthalten einen grünlichen, öligen Kern und schmecken scharf und stechend, fast wie Pfeffer. Vormals brauchte man ihn häufig als ein eröffnendes Mittel, um die monatliche Reinigung zu befördern, auch um Blähungen und Urin zu treiben; jetzt hierzu wenig. Als Hausmittel wendet man ihn noch hie und da an, um die Absonderung der Milch zu vermehren. Er enthält ätherisches und fettes Oel.

* 33. Kümmel, Carum carvi; Beschreib. II. S. 100.
Der Same gehört zu den gewürzhaften, reizenden, erhitzenden, blähungstreibenden Mitteln. Im Aufguß mit Wasser oder Wein giebt man ihn als Reizmittel zur Verdauung, zur Beförderung der Milchabsonderung und Verstärkung der Wehen. Er enthält viel flüchtiges Oel von brennendem, nicht angenehmen Geschmack, welches schon zu 2 Tropfen bey Windkolik und Auftreibung des Leibes wohlthätig wirkt, oder zu 20 Tropfen im Klystier; Landleute können es mit Baumöl oder Mandelöl vermischt in gedachten Fällen als Einreibung anwenden.

(74)
* 34. Wasserfenchel, Roßfenchel, Phellandrium aquaticum (5,2) ♂, blüht im July und August, reift im Sept., an Gräben, in Sümpfen, stehenden Wassern.

Die dicke weißliche Wurzel ist an den Gelenken quirlförmig mit Fasern besetzt; der 4 Fuß und höhere ästige Stängel ist dick, gefurcht, innen hohl; die sehr großen Blätter sind 2 oder 3fach gefiedert, die Blättchen vielfach zertheilt, die Blattscheiden sind am Rande häutig und gestreift; die Dolden mit weißen Blümchen stehen am Ende der Aeste, ihre Hüllchen werden aus 6 bis 8 borstenförmigen Blättchen gebildet. Blumen und Blätter sind dem Kerbel sehr ähnlich. Der Same ist länglich, gestreift, grüngelb, ähnlich dem Dillsamen.

Die Pflanze wird für verdächtig gehalten, wenn sie auch nicht so gefährlich seyn sollte, wie man sie geschildert hat.

Die Blätter zwischen den Fingern zerrieben haben einen dem Kerbel ähnlichen Geruch; die Samen riechen und schmecken eigenthümlich gewürzhaft, widrig scharf und erwärmend. Nach mehrfältigen Erfahrungen hat man ihn in der Knoten- und Schleimschwindsucht, bey Fluß- und Brustbeschwerden heilsam befunden; bey Lungenübeln verbessert er die Eiterung und erleichtert den Husten; auch besonders, wenn gedachte Uebel noch mit Blähungen, Milzbeschwerden, güldner Ader verbunden sind, soll er gute Dienste leisten. Man braucht ihn in sehr kleinen Gaben in Form des Pulvers, der Tinctur und des Aufgusses. Er enthält ätherisches und fettes Oel. Aeußerlich hat man die frischen zerquetschten Blätter als Wundmittel bey Geschwüren und Quetschungen empfohlen. Bey Rotz, Husten und äußerlichen Verletzungen der Pferde wurde und wird er noch angewendet. Ziegen und Schafe fressen die Pflanze, bey Pferden scheint es bedenklich.

35. Gemeiner Wachholderstrauch, Juniperus communis (22,10) ♄, blüht frühzeitig, oft schon im März, gewöhnlich im May und Juny, die anfangs grünlichen Beeren werden im zweyten Jahre blau und endlich schwarz. Er ist sehr gemein in und in der Nähe von Wäldern an trocknen, sonnigen Orten.

Ein immergrüner Strauch, seltner kleiner Baum mit gewirrten Aesten; die linienförmigen, sehr spitzen, stechenden Blätter stehen gewöhnlich zu 3 beysammen; die Blüthenkätzchen beider Geschlechter stehen einzeln, die männlichen haben eine Menge gelblichen Samenstaub; die Beeren sind fleischig, erbsengroß und enthalten 2 oder 3 kleine 3kantige Kerne.

Arzneylich sind hauptsächlich die Beeren. Sie haben einen etwas süß-bitterlichen, harzig-balsamischen, hitzigen Geschmack. Sie wirken stärkend und reizend harntreibend, schweiß- und blähungstreibend; der Harn erhält davon einen Veilchengeruch, wie von Terpentinöl; fortgesetzter Gebrauch kann gar blutigen Harnabgang hervorbringen. Ihr Hauptbestandtheil ist ein eigenthümlicher Zuckerstoff, der sie zur geistigen Gährung fähig macht; mit Hefen versetzt geht er leicht in Weingährung über. Die Wachholderbeeren werden mit großem Nutzen angewendet bey

Schwäche des Magens, sie befördern Verdauung, Harnabsonderung und den Monatsfluß. Gewöhnlich giebt man sie im wässerigen oder weinigen Aufgusse, oder auch den eingedickten Saft in sehr geringer Gabe bis zu 1 Quentchen.

Man bereitet durch Destillation mit Branntwein daraus den Wachholderlikör; ferner das Wachholderöl, welches einen durchdringenden, gewürzhaften Geruch und scharfen, harzigen Geschmack hat. Zu einigen Tropfen auf Zucker treibt es den Urin und befördert die monatliche Reinigung; auch braucht man es zu Einreibungen bey Schlagflüssen. Das im Handel vorkommende ist häufig bloß über Wachholderbeeren abgezogenes Terpentinöl. Der Wachholdersaft wird in hiesiger Gegend sehr häufig bereitet. — Das Wachholderharz ist schmutziggrün, und wenn trocken, leicht zerreiblich; ob es gleich geschmack- und fast geruchlos ist, so scheint es doch in Zusammensetzungen nicht unwirksam zu seyn; das aus wärmern Gegenden führt den Namen Sandarak und es wird ein weisser Firniß daraus bereitet. Auch ist noch gebräuchlich das Wachholderholz, welches weiß, mit einer rauhen, braunröthlichen Rinde umgeben und von harzigem, angenehmen Geschmack ist; zündet man es an, so verbreitet es einen angenehmen Geruch, und die Wurzeln, welche übrigens keine süßen und schleimigen Bestandtheile enthalten und in ihrer Wirkung den Beeren nachstehen. Man braucht es noch in Abkochung als blutreinigend.

Der übrige Gebrauch dieses Strauchs kommt bey den Forstbäumen vor.

*36. Der Lorbeerbaum, Laurus nobilis (9,1) ♄, blüht in warmen Ländern im May und reift im October. Einheimisch ist er im südlichen Europa und namentlich in Portugal, Spanien, Italien — häufig; er wächst auch in den hochliegenden Wäldern von Crain. Bey uns wird er häufig in Kübeln gezogen, die im Winter an temperirte Orte gestellt werden müssen.

Er wird 20 und mehr Fuß hoch, hat gestielte, lanzettförmige, lederartige, etwas wellige, immergrüne, adrige Blätter; die Blumen stehen zu 2 bis 4 auf einfachen Stielen in den Winkeln der Blätter, sie sind weißgelblich. Die männlichen Blüthen mit ihren 12 Staubfäden zeigen nur die Spur eines Staubwegs; der Kelch der weiblichen Blüthe hat 4 vertiefte Abschnitte, statt der Staubfäden sind hier nur 4 Anhänge, welche den Staubweg umgeben. Die Beeren sind länglichrund, wie eine kleine Kirsche, getrocknet sind sie runzlich, schwarzbraun und sie enthalten unter der zerbrechlichen Schale einen braungelben Kern, der einen stärkern Geruch und Geschmack hat, als die Blätter.

Die Lorbeeren enthalten in ihren Schalen viel flüchtiges wohlriechendes Oel, welches durch Destillation mit Wasser gewonnen wird, es wirkt sehr reizend; aus den Kernen erhält man durch Kochen mit Wasser und Auspressen ein grünliches fettes Oel ohne Schärfe; es ist butterartig und riecht schwach nach Lorbeerblättern. Man braucht es zu Einreibungen an verschiedenen Theilen des Körpers, bey kalten Geschwülsten, bey

Koliken auf dem Unterleib, bey Verrenkung der Gelenke, Ohrenschmerzen in dem Gehörgang; bey Windkolik giebt man es auch in Klystieren. Sehr verfälscht kommt es bey den Kräuterhändlern vor als Salbe, die in der Thierarzneykunde häufig gebraucht wird. — Die Blätter, welche so wie die Früchte einen gewürzhaften, angenehmen Geruch und dergleichen und mit bittern, etwas scharfen Geschmack haben, werden hauptsächlich als Gewürz an manchen Speisen in der Küche gebraucht.

c) Gewächse, welche ein widerlich ätherisches Oel enthalten.

1. **Baldrian**, Valeriana officinalis (3,1) ♃, blüht im Juny und July, reift im Aug. und Sept., an Gräben, in feuchten, schattigen Wäldern; auch an trocknen Orten auf Bergen, dieser giebt die beste Wurzel.

Die Wurzel besteht aus einem Büschel dicker, außen weißgelblicher Fasern, zwischen denen wieder weißliche, gegliederte, schuppige Ausläufer hervorkommen; frisch ist sie fast geruchlos, getrocknet aber bekommt sie einen durchdringenden, unangenehmen Geruch eigner Art; der 3 Fuß und höhere, gefurchte, an den Gelenken haarige Stängel ist oben in einige blattlose, blumentragende Aeste getheilt; die hand- oder fußlangen Blätter stehen gegenüber, die untern gestielt, die obern sitzend, alle, so wie die ganze Pflanze, von unterschiedlicher Größe, sie sind gefiedert und die Blättchen lanzettförmig, breiter und schmäler; die weißröthlichen Blümchen stehen an den Enden der Aeste in Doldentrauben; die Blumenkrone ist einblätterig, 5theilig und steht auf dem Fruchtknoten, welcher ein einziges Eychen enthält, mit einer federartigen Samenkrone besetzt.

In der Arzney wird nur die **Wurzel** gebraucht; sie hat einen eigenthümlichen, durchdringenden, stinkenden Geruch, den Einige frisch gegerbtem Leder oder Katzenurin ähnlich finden wollen, und einen scharfen bittern, etwas salzigen Geschmack; getrocknet ist sie blaßbraun, innen weißlich. Sie wird im Frühjahr vor der Entwickelung der Blätter gesammelt und in wohlverschlossenen Gläsern aufbewahrt. Der vorwaltende Bestandtheil derselben ist ein ätherisches Oel, gelbgrünlich, stark riechend, aber nicht scharf schmeckend. Der Baldrian ist ein sehr kräftiges Heilmittel; er wirkt erregend und dabey krampfstillend, verursacht Schweiß, vertreibt Würmer, befördert den Monatsfluß. Gebraucht wird er am besten als Pulver in kleinen Gaben auch gegen die Fallsucht. Den übeln Geschmack versteckt man durch Zusatz von Muscatenblumen. Auch kann man ihn im wässerigen Aufguß anwenden. In den Apotheken hat man eine weingeistige und ätherische Tinctur und flüchtiges Oel vom Baldrian. — Das Kraut wird von Schafen und Ziegen gefressen und die Blumen von den Bienen besucht. Bekanntlich lieben die Katzen den uns so widrigen Geruch der Baldrianwurzel außerordentlich; sie wälzen sich in einer Art von Trunkenheit auf dem Pulver derselben und der Pflanze herum, und Brod, mit ein wenig Pulver bestreut ist ihnen ein Leckerbissen.

(77)

Anmerkung. Eben so können auch die Wurzeln von folgenden Baldrianarten gebraucht werden, und sie sind noch hie und da in den Apotheken und also Kaufartikel, nur weit weniger als sonst, weil sie nicht so kräftig sind, als der gemeine Baldrian.

a. Weißer großer Garten-Baldrian, Sanct Georgenkraut, Valeriana Phu ♃, blüht und reift mit vorigem, und kommt in hiesiger Gegend in alten Weinbergen, wahrscheinlich nur verwildert vor. Er unterscheidet sich vom vorigen:

durch ganz runde glatte Stängel, fast einfache Wurzelblätter, 3theilige Stängel- und übrigens gefiederte Blätter und ganz weiße, wohlriechende Blumen.

Die Wurzeln sind weniger gewürzhaft und scharf, aber bitterer und unangenehmer.

b. Celtischer Baldrian, Valeriana celtica ♃, man findet ihn unter andern auf den Alpen in Steyermark und Kärnthen.

Der Stängel ist nur einige Zoll hoch und glatt; die etwas fleischigen Wurzelblätter sind länglich, die übrigen gegenüberstehenden Blättchen sind klein und die obersten linienförmig; die schmuziggelben, außen röthlichen Blüthchen stehen in Doldentrauben.

Die ganze Pflanze riecht gewürzhaft, wie Pfeffer und besonders die faserige, braunschuppige, mit Ueberbleibseln verdorrter Blätter bedeckte Wurzel fast unerträglich stark. Bey uns wird sie selten, in Afrika und überhaupt im Orient bey den Türken zum Behuf der Bäder gebraucht; sie ist auch unter dem Namen celtische Narde bekannt.

*2. Gartenraute, Weinraute, gemeine Raute, Ruta graveolens (10,1) ♃, blüht im July und August, reift Oct. Ihr Vaterland ist das südliche Europa, aber auch in Deutschland, im Breisgau wird sie wild gefunden; häufig wird sie in Gärten gezogen.

Die Stängel sind 2 Fuß und höher vom Grunde an verästelt, die untern Aeste sind fast holzig und ausdauernd, die obern krautartig und so wie alle Theile der Pflanze mit Drüschen, die ätherisches Oel enthalten, besetzt. Die Blätter sind zerstreut, der gemeinschaftliche Blattstiel sehr groß, die Blättchen keilförmig; die gelben Blüthen stehen rispenartig in einer ästigen Doldentraube, die kurzgestielten Blüthen längst der Aeste derselben und ihre Krone hat 4 bis 5 Blätter; der Fruchtknoten ist in 4 oder 5 Theile gespalten und durch Drüsen runzlich, in diesen Theilen oder Fächern sind 5 bis 6 nierenförmige Eyerchen.

Die ganze Pflanze hat im frischen Zustande einen sehr starken widerlichen Geruch und bitterlichen, etwas ekelhaften Geschmack; dieses kommt von dem ätherischen Oele her, welches in den vielen Drüschen abgesondert wird. Arzneylich sind die Blätter. Sie wirken erregend und reizend und röthen die Haut, wenn man sie darauf legt. Man gebraucht sie im Aufguß oder in Pillenform in sehr geringer Gabe gegen Bleichsucht und vielfältig gegen Würmer. Dieses Mittel wirkt heftig auf die Gebärmutter und erfordert Vorsicht. Man braucht es auch bey Verdauungsbeschwerden,

(78) Augenschwäche von großer Anstrengung als reizend und zertheilend; besonders auch äußerlich als Kräuterpulver bey der Rose, kalten Geschwülsten und Lähmungen. In großen Gaben zeigt die Raute giftige Wirkungen. Man gewinnt daraus, und hauptsächlich aus den halbreifen Samenkapseln, ein gelblichgrünes Oel, das etwas scharf schmeckt und nicht so unangenehm riecht, als das Kraut, welches in geringer Gabe auch die Krämpfe lindert.

8. Gemeine Chamille, Matricaria chamomilla (19,2) ⊙, blüht im Juny bis Aug., reift vom July bis Sept., auf Aeckern, in Saaten, Gärten, unangebauten Orten; sie ist auf Feldern ein lästiges Unkraut.

Der ästige Stängel wird fußhoch und höher; die ungestielten abwechselnden Blätter sind doppelt gefiedert und die einzelnen Blättchen in sehr viele feine, fast borstenähnliche Theile gespalten; die gestielten Blüthenköpfchen stehen einzeln am Ende der Stängel und auch zur Seite, ihr Strahl ist weiß, die Scheibe gelb; die Blüthchen in der Mitte der Scheibe sind Zwitter, die im Umfange weiblich; der Fruchtboden ist nackt und hohl; die Samen sind eyförmig.

Arzneylich sind die Blumen. Sie haben einen eigenthümlichen starken, etwas widerlichen Geruch und bittern Geschmack; die Bitterkeit ist aber geringer und nicht so angenehm, als bey der römischen Chamille, daher ist jetzt letztere gebräuchlicher, vormals war es erstere. Wegen des in ihnen enthaltenen bittern Stoffes wirken sie wohlthätig auf die Verdauungswerkzeuge, und mittelst des ätherischen Oels werden sie krampfstillend, erwärmend, blähungs- und schweißtreibend. Man wendet sie an in Windkolik, bey Mangel monatlicher Reinigung, beym Erbrechen der Wöchnerinnen, in Nachwehen, Gicht und Podagra und vielen andern Krankheiten. Das in ihnen enthaltene widerliche, ätherische Oel erregt auch wohl Erbrechen, welches mit durch das warme Wasser herbeygeführt wird. Man giebt sie im Theeaufguß, als destillirtes Wasser, als Extract, und das Oel davon; den Syrup wendet man gern bey Kindern an. 50 Pfund Blumen geben etwa 2 Quentchen Oel. — Aeußerlich gebraucht man sie noch als erweichend und zertheilend, zu Kräuterkissen, Umschlägen; auch bey Durchfällen, Koliken, eingeklemmten Brüchen, zu Klystieren und zu Fußbädern. — Jung wird die Pflanze von Schafen gefressen. Durch Zusätze von Alaun, Weinstein u. a. geben die in Wasser gekochten Blumen eine dauerhafte gelbe Farbe; in mehrerley Abänderungen erhält man sie durch Beymischung von Erlenrinde, Galläpfeln, Scharte. — Die Bienen besuchen die Blüthen.

Anmerkung. Zwar weniger, aber doch noch im Gebrauch ist das Mutterkraut, Matricaria parthenium (19,2) ♃, blüht und reift in den Sommermonaten, häufig an Mauern, Zäunen, in der Nähe der Wohnungen; in Gärten findet man es oft mit gefüllten Blumen, und giebt ihm irrig den Namen römische Chamille.

Die gestreiften, ästigen Stängel werden an 2 Fuß hoch und höher; die wechselnd stehenden, breiten Blätter sind gefiedert und ihre Blättchen mehr oder weniger gespalten

auch rauch; die Blumen stehen in Doldentrauben, ihr Strahl, der bisweilen fehlt, ist kurz und weiß, die Scheibe gelb, sie haben auch, wie vorige, weibliche und Zwitterblüthen, die beide fruchtbar sind; der Fruchtboden ist erhaben; der Same hat nur einen häutigen, kurzen Umschlag.

Gebräuchlich sind Blätter und Blumen; ihr Geruch ist stark gewürzhaft, der Geschmack erwärmend und bitter. Gebrauch und Zubereitungen sind fast dieselben, wie bey der Chamille; besonders hält man sie dienlich zur Beförderung der Monatszeit, wider Mutterbeschwerden und weißen Fluß. Viele Landleute geben es auch dem Vieh in Engbrüstigkeit oder Schwerathmen und bey gestörter Verdauung, wo ihn das Futter anekelt. Bienen und mehrere Insecten scheuen den Geruch und sie weichen, wenn man es bey sich trägt.

* 4. Römische Chamille, Anthemis nobilis (19,2) ♃, sie blüht den ganzen Sommer hindurch und reift da und später. Ihr Vaterland ist Spanien, das südliche Frankreich und Italien; auch im südlichen Deutschland kommt sie wild vor. Uebrigens wird sie in Gärten mehrfältig angebaut, und besonders die gefüllte Art, welche man zum Arzneygebrauche vorzieht.

Der fußlange ästige Stängel ist gewöhnlich liegend; die kurzen Blätter sind unregelmäßig doppelt gefiedert, ihre linienförmigen, spitzen Blättchen etwas behaart; die langgestielten Blumen stehen einzeln, der Strahl ist weiß, die Scheibe gelb; der Blüthenboden ragt stark hervor; die Blüthchen sind, wie bey den 2 vorigen Arten, weiblich und Zwitter und fruchtbar; der längliche Same hat einen kleinen häutigen Wulst.

Die gebräuchlichen Blumen dieser Art sind größer, als die der gemeinen. Sie haben einen durchdringenden, angenehmen, gewürzhaften Geruch und dergleichen sehr bittern Geschmack. Der Theeaufguß von den Blüthen wirkt stärkend und reizend zugleich. Man braucht ihn bey Schwäche des Magens, auch in gelinden Fiebern und gegen Krampf, bey Windkolik und gegen Würmer; statt des Thees dient auch das destillirte Chamillenwasser. Man muß übrigens beym innerlichen Gebrauch vorsichtig seyn, weil bey reizbaren Personen leicht Erbrechen erregt wird. — Aeußerlich wird sie eben so angewendet, wie die gemeine Chamille.

5. Schafgarbe, Achillea millefolium (19,2) ♃, blüht und reift den ganzen Sommer hindurch an Rändern, Wegen, Triften.

Die Stängel sind einfach, gestreift, nach obenzu getheilt und etwas haarig; die wechselnden Blätter sind doppelt gefiedert und ihre einzelnen Blättchen sehr vielfach zertheilt, gezähnt und spitz; die gestielten Wurzelblätter liegen rasenförmig, die obern umfassen den Stängel; die weißgestrahlten Blüthenköpfchen stehen am Ende in einer ästigen, vielblumigen Doldentraube; der Kelch ist gelblichgrün und seine Schuppen am Rande häutig; die Blüthchen sind in eben der Stellung, wie bey den 2 vorigen

(80) Gewächsen, weiblich und Zwitter und fruchtbar; die Samen sind eyförmig, ohne Samenkrone. — Es giebt Abänderungen mit fleischfarbnen und purpurrothen Blumen.

Zum Arzneygebrauch sind Blumen und Blätter. Sie haben einen herben, bitterlichen Geschmack und etwas gewürzhaften Geruch. Sie sind noch ein häufig angewendetes Mittel durch ihren bittern Stoff, durch das Harz und ätherische Oel. Ihre Bitterkeit ist größer, als die der Chamillen, und zugleich etwas zusammenziehend. Man giebt sie gewöhnlich im Theeaufguß zu einigen Quentchen, oder wendet sie auch äußerlich an als nervenstärkend und beruhigend, in Durchfällen und bey Erschlaffung der Gefäße und Muskeln. Bey Blutflüssen der güldnen Ader, der Monatszeit braucht man lieber den Extract, dessen bloß bitterer Inhalt zusammenziehend wirkt. Der Aufguß, der noch die flüchtigen, krampfstillenden Theile mit enthält, ist ferner sehr nützlich zur Stillung der Krämpfe bey Schmerzen nach der Geburt, bey Blähung und Kolik; auch hat man ihn wohlthätig gefunden in der Fallsucht, welche bisweilen nach verstopfter monatlicher Reinigung entsteht, bey zurückgetretenen Blattern und im Masernfieber. Ob in geringerer Gabe dieser Thee die Kinder, welche des Nachts das Wasser nicht halten können, stärke und dieses Uebel hebe, lasse ich dahin gestellt. In frühern Zeiten stand das Kraut als Wundmittel in großem Rufe; man zerschnitt und zerquetschte es, vermischte es mit Fett und legte es auf Schnitt- und Hiebwunden; daher in einigen Gegenden der Name Zimmermannskraut. — Durch Destillation erhält man ein ätherisches Oel, das nach der Beschaffenheit des Standorts der Pflanze blau, grünlichblau oder gelblich ist; es wird in Oelzucker gegeben.

Das Vieh frißt die Pflanze, besonders wenn sie jung ist, unter dem Heu gern. Statt Hopfen unter das Bier gethan, macht sie solches berauschend.

Anmerkung. Edle Schafgarbe, Achillea nobilis ♃, blüht in den Sommermonaten; man findet sie auf Aeckern, an Wegen, in Weinbergen — im südlichen Deutschland, und besonders in der Wetterau häufig. Sie ist der vorigen sehr ähnlich, unterscheidet sich von ihr,

daß der Stängel niedriger, eckiger und weißfilzig ist; die Wurzelblätter sind nicht völlig doppelt gefiedert, dabey glatt, die des Stängels weichhaarig; die Doldentraube ist sehr dicht, die Blümchen sind mehr weißgrau, und die im Strahle auch wohl blaß-schwefelgelb.

Blätter und Blumen haben einen viel stärkern, fast kampherartigen Geruch und Geschmack; sie scheinen noch kräftiger zu wirken und mehr Anwendung zu verdienen.

6. Gemeine Katzenmünze, Nepeta cataria (14,1) ♃, blüht im July und später, reift im Herbst. Man findet sie in ganz Europa an Wegen, Hecken, Mauern.

Der krautartige, 4kantige, ästige, feinhaarige Stängel wird 2 Fuß und höher; die gestielten Blätter stehen gegenüber, sind eyrund-herzförmig, gekerbt-gesägt, runzlich, unten weichhaarig, weißlich; die weißen, innen mit rothen Puncten bezeichneten Blümchen stehen in kurzge-

stielten, von einander entfernten Quirlen, zwischen ihnen sind Blätter und zusammen bilden sie lange Aehren. Der Kelch ist röhrig, behaart, gestreift; die Krone 2lippig, die untere Lippe gekerbt; der Rachen am Rande zurückgeschlagen; die Staubfaden ragen unter der Oberlippe etwas hervor.

Die ganze Pflanze hat einen durchdringenden, gewürzhaften, eben nicht angenehmen Geruch und bittern Geschmack. Man hält sie für ein auflösendes Mittel bey Verschleimungen der Brust, auch für krampfstillend und nervenstärkend, so wie harn- und monatliche Reinigung treibend, zu letztern wendet man vorzüglich den Aufguß an. — Die Katzen lieben den Geruch dieser Pflanze besonders, sie wälzen sich wie trunken auf ihr herum, deßwegen kann man sie nicht lange in Gärten erhalten.

7. Wermuth, Artemisia absinthium (19,2) ♃, blüht im July und Aug., reift Sept., Oct., an Mauern, auf Ruinen, in alten Weinbergen, an steinigen Orten.

Der weißfilzige, ästige Stängel wird 3 Fuß hoch und höher; alle Blätter sind seidenartig, weißfilzig, die der Wurzel 3fach gefiedert und die Lappen lanzettförmig; die des Stängels sind doppelt geschlitzt, die Lappen eben so; die zunächst den Blumen sind lanzettförmig, ungetheilt; die kleinen, kugeligen, gelben, überhängenden Blümchen bilden einseitige, lange Trauben, welche zusammengenommen eine pyramidenformige Rispe darstellen; ihr Kelch ist filzig, und der Samenboden zottig. Im Umfange sind weibliche, in der Mitte des Blümchens Zwitterblüthen, beide fruchtbar.

Zum Arzneygebrauch werden die Blätter und blühenden Spitzen angewendet. Ihr Geruch ist durchdringend, würzig, eben nicht angenehm, ihr Geschmack äußerst bitter. Ihre wirkenden Theile sind der bittere, ausziehbare Stoff und das ätherische Oel, welche stärken und reizen. Man braucht sie im Theeaufguß bey Schwäche der Verdauung und Säure, bey anhaltendem weißen Flusse, in Wechselfiebern und in der Wassersucht, auch öfters gegen Würmer. Der widrige Geruch des Wermuths, der Vielen Kopfweh verursacht, wird durch Kochen weggebracht, wo das ätherische Oel verfliegt; oder man giebt solchen Personen den Extract, welcher bloß rein bitter ist und nicht mehr so stark reizt, wie der Aufguß und die Tinctur. Auch das aus den Blumen und Knospen gewonnene ätherische Oel wird gegen Krämpfe, Würmer und Schwäche des Magens zu 1 bis 2 Tropfen gegeben. — Aeußerlich benutzt man den Wermuth in Kräuterkissen als zertheilend bey rosenartigen Entzündungen, wässerigen Geschwülsten und blauen Flecken von Stoßen, Fallen.

Oekonomischer Gebrauch. Den Wermuth in einem leinenen Säckchen in den Most gehängt, bis dieser den Geschmack angezogen hat, giebt den Wermuthwein, welcher den Magen stärkt und Eßlust macht. In saures Bier gehängt, wird die Säure geschwächt; aber statt des Hopfens unter Bier macht er solches bitter und betäubend. Die Milch und das Fleisch der Thiere, welche Wermuth fressen, nimmt den Geschmack dieses Krautes an. Beym Honigschneiden zündet man auch wohl Wermuthsbüschelchen an, welches die Bienen betäubt und entfernt. —

(82)
Gleiche Theile Kochsalz und Wermuth färbt bräunlich, grüngelblich; mit eben so viel Alaun gesättigt, zitrongelb; mit Vitriol olivenfarben. — Der vor nicht gar lange in Jena häufig fabricirte deutsche Kaffee bestand aus gedörrten, gemahlnen Runkeln mit Wermuthaufguß begossen und durchmengt, dieses Surrogat hatte die Bitterkeit und das Aetherisch-ölige des Kaffees fast täuschend.

Anmerkung. Weniger gebräuchlich, aber immer noch im Kräuterhandel sind noch folgende hierher gehörige Artemisiaarten:

a) Das Eberreis, die Eberraute, Artemisia abrotanum ♃, es blüht erst gegen den Herbst, ist im Orient und südlichen Europa einheimisch und wird bey uns vielfältig in Gärten gezogen.

Die unten holzigen, oben krautartigen, ästigen Stängel werden 2 Fuß und drüber; die sehr fein und auf mannigfaltige Art eingeschnittenen Blätter stehen ohne Ordnung, sie sind fein behaart und punctirt; die gelblichen, rundlichen Blüthchen bilden an der Spitze der Aeste überhängende Trauben.

Von dem Citronen ähnlichen Geruche nennt man es auch Citronenkraut. Es ist ebenfalls bitter und gewürzhaft, und wird gewöhnlich zu zertheilenden Umschlägen angewendet.

b) Römischer Beyfuß, Artemisia pontica ♃, blüht im August und Sept.; ist in Italien, Ungarn, aber auch an mehrern Orten Deutschlands und namentlich hiesiger Gegend einheimisch.

Der weißlich, filzige, ästige Stängel wird 2 Fuß und höher; die gefiederten, vielspaltigen, unten weißfilzigen Blätter umfassen den Stängel, die mannigfaltig eingeschnittenen Blättchen sind linienförmig; die runden, weißen Blümchen stehen einzeln in den Blattwinkeln und bilden zusammen einseitig hängende Rispen; der Fruchtboden ist nackt.

Die Blätter haben einen angenehm gewürzhaften Geruch und bittern Geschmack, und kann statt des gemeinen Wermuths angewendet werden. Er ist im Orient, wo er Serkis heißt, ein beliebtes Schminkmittel.

8. Gemeines Wurmkraut, Rainfarrn, Tanacetum vulgare (19,2) ♃, blüht vom July bis Sept. und reift Aug. bis October, an Flußufern, Ackerrändern, ungebauten Orten.

Der eckige, oben ästige Stängel wird 3 bis 4 Fuß hoch; die umfassenden Blätter sind doppelt gefiedert, die einzelnen Blättchen geschlitzt und mannigfaltig eingeschnitten und scharf sägezähnig; die gelben Blumen bilden an der Spitze des Stängels dichte Doldentrauben; ihre fast flache, halbkugelige Hülle besteht aus dichtgedrängten, trocknen Schuppen; der gewölbte Fruchtboden ist nackt; die Samen sind eyförmig-länglich mit einem häutigen Rande.

Gebräuchlich sind die blühenden Spitzen. Sie haben einen sehr starken unangenehmen, gewürzhaften Geruch und bittern, scharfen und brennenden Geschmack. Sie enthalten viel flüchtiges Oel, welches sehr reizend wirkt. Ehemals waren sie ein

häufig gebrauchtes Arzneymittel, es wurde als auflösend, schweiß- und harntreibend verordnet; neuerlich wendet man sie und die Samen etwa noch als Wurmmittel an im Aufguß, oder als Pulver; benutzt sie auch zuweilen noch zu Klystieren bey Mutterbeschwerden. — Die Knospen färben Wolle, die mit Wismuth gebeizt ist, gelb, dann braun; das Kraut färbt Zeuche grün. Man hat es auch versucht, das Kraut statt des Hopfens zu gebrauchen. — Es ist gleichfalls eins von den vielen Floh- und Wanzenmitteln.

Anmerk. Nur noch hie und da im Gebrauch ist noch folgende Rainfarrnart, die auch mehr zu der vorhergehenden Rubrik b. gewürzhaft ätherisch-öliger Pflanzen gehört.

Marienwurzel, Frauenmünze, Balsamkraut, Tanacetum balsamita (19,2) ♃, blüht im August bis October. Man findet sie an trocknen, sonnigen Orten in Süddeutschland, und namentlich in Oesterreich wild; sonst wird sie in Gärten angebaut.

Die Stängel werden 3 Fuß und höher, sind oben ästig, weißlich; die Blätter sind eyförmig-länglich, regelmäßig gezähnt, hellgrün und wie bestäubt, die der Wurzel gestielt; die vielen Blüthenköpfchen bilden eine Doldentraube; die Blüthchen sind sämmtlich Zwitter, 5theilig und gegeneinander gedrängt; der Fruchtboden ist flach und nackt; die Samen haben eine einseitige Haut.

Arzneylich benutzt wurden sonst sehr häufig als ein krampfstillendes Mittel das Kraut und die blühenden Spitzen; sie haben einen stark gewürzhaften, angenehmen Geruch und bittern, brennenden Geschmack, welches eine stark reizende Eigenschaft verräth. Weicht man sie in Oel ein, so erhält man einen Balsam, der bey Wunden und Quetschungen gute Dienste leistet. Ehemals hielt man die Pflanze auch für ein Gegengift des Opiums.

*9. Schwarze Johannisbeere, Gichtbeere, Ribes nigrum (5,1) ♄, blüht im May und Juny, reift im August; man findet diesen Strauch häufig an Zäunen, Hecken, auch in Wäldern wie wild; in Gärten angebaut, wird er ansehnlicher und trägt größere Beere.

Er unterscheidet sich von dem Johannisbeerstrauch mit rothen Beeren durch größere, runzliche, unten drüsig-haarige Blätter, durch die haarigen Blüthentrauben und durch seine schwarzen, mit gelben Drüsen besetzten Beeren, welche, wie die ganze Pflanze einen eigenen, starken, wanzenähnlichen Geruch haben.

Arzneylich sind die Beeren, Blätter und jungen Zweige. Es sind besondere Gefäße in den Schalen der Beeren, welche die unangenehm riechende Flüssigkeit enthalten, das innere Mark ist bloß leicht säuerlich. Durch den riechenden Stoff werden sie leicht reizend. Man bereitet daraus einen Saft. Die zärtesten Blätter und Stängel haben harn- und schweißtreibende Kräfte; man gebraucht sie besonders in Schweden im Theeaufguß gegen schleimige Bräune, Durchlauf und in rheumatischen Zufällen. — Aus den Beeren kann man einen guten Branntwein, und mit Rum einen Ratafia bereiten; läßt man den Saft mit Zucker zu Wein gähren, so verliert sich der wi-

(84)

drige Geschmack fast ganz. — Für Bären und Vögel sind die Beeren eine Lockspeise.

8) Gewächse, deren näherer Bestandtheil Harz ist.

Man trifft das Harz bey diesen Pflanzen vorzüglich im Holze, in der Rinde, in den Wurzeln und Knospen an. Aus einigen quillt es von selbst, oder durch gemachte Einschnitte, und verhartet sich dann an der Luft; dieses nennt man natürliche Harze; aus andern wird es erst durch Kunst geschieden, dieses heißen künstliche Harze. Im flüssigen Zustande, beym Hervorquellen, nennt man sie auch natürliche Balsame; nach und nach verdunstet das ätherische Oel daraus und sie werden hart. Unter den deutschen Gewächsen liefern einige balsamisches, andere purgierendes und noch andere scharfes Harz, in welcher Ordnung sie hier folgen sollen.

A. Gewächse, welche ein balsamisches Harz enthalten. Es wirkt innerlich auf raschern Blutumlauf und zum Theil auf die Uringefäße.

1. Die Kiefer, Föhre, der Kienbaum, Pinus sylvestris, Linn. (21,8) ♄, blüht im May, reift im November und December, in ganz Deutschland und überhaupt in Europa, besonders im nördlichen.
Ein bekannter Baum, dessen Kennzeichen, so wie die der folgenden Nadelbäume und ihr sonstiger Gebrauch bey den Forstbäumen ausführlicher angegeben werden sollen. Man trifft ihn sehr hoch, aber auch niedrig an; seine Rinde wird im Alter rissig, an den Aesten höckerig, braun; die Nadeln kommen aus den Aesten zu zwey; die männlichen Blüthen bilden ein Kätzchen mit an der Spitze umgerollten federartigen Schuppen; die obern Schuppen der weiblichen Kätzchen werden später holzig und bilden einen kegelförmigen Zapfen.

2. Die Fichte, Rothtanne, Pechtanne, Pinus abies nach Linné, blüht und reift ziemlich mit voriger.
Dieser Baum wird an 100 Fuß und drüber hoch, seine Aeste breiten sich wagerecht aus, hängen etwas herab, und werden nach oben immer kürzer, so daß er pyramidenförmig erscheint. Die Nadeln kommen einzeln hervor, stehen dicht und wie 2reibig; die Blüthenkätzchen sind eyländlich, fast walzig; die Fruchtzapfen hangen herab, ihre Schuppen sind bald röthlich, bald weißgrau.

3. Die Weißtanne, Edeltanne, Silbertanne, Pinus picea nach Linné; blüht und reift eben so.
Die Rinde ist glatt und grau; die Aeste bilden ebenfalls eine schöne Pyramide; die Nadeln stehen wie 2reibig in einer Ebene, sind unten fast silberweiß mit einer Längslinie und am Rande etwas umgeschlagen; die männlichen Kätzchen sind gelblich, dünn; die weiblichen fast walzig, oft lebhaft roth; die Fruchtzapfen lang und ziemlich dick und stehen aufrecht.

Diese Tannen- und Fichtenarten und noch einige andere liefern harzige Erzeugnisse, aus welchen Terpentin, Terpentinöl, Kolophonium, Theer und Pech bereitet wird, welche auch als

Arzneymittel gebraucht werden. Diese Erzeugnisse kommen sich aus den verschiedenen Baumarten ziemlich gleich und unterscheiden sich fast nur hinsichtlich der Reinheit.

a. Der Terpentin. Der aus der Weißtanne ist der beste und heißt auch Straßburger Terpentin. Man gewinnt ihn durch Einhauen breiter Spalten in den untern Theil gesunder Stamme, und fängt ihn auf durch untergesetzte Gefäße oder in gegrabenen Lochern am Fuße des Baumes. Innerlich ist er sehr reizend und erhitzend; er theilt dem Urin einen Veilchengeruch mit. Innerlich muß man, auch nur in wenigen Granen, behutsam seyn, mag man ihn in Emulsionen mit Zucker, Honig oder Eydotter nehmen. Man braucht ihn mehr äußerlich, wo er reizt und zertheilt, zur Bereitung von Balsamen, Pflastern, Salben, aber nur nicht auf frische Wunden.

b. Das Terpentinöl wird durch Destillation des Terpentins gewonnen; es ist von weit stärkerem und durchdringenderm Geruche und Geschmacke, als der Terpentin, und so sind auch seine Wirkungen kräftiger. Seine innerliche Anwendung ist besonders in den letztern Jahren in England gegen die verschiedenartigsten Krankheiten versucht und wohlthätig befunden worden, unter andern auch gegen den Bandwurm, die Fallsucht und den Sanct Veitstanz; nur möchten wir Deutsche nicht die großen Gaben vertragen können, wie die vielfältig mehr robusten und weniger empfindlichen Engländer, wir würden schon an einem Tropfen genug haben. Mit Citronensaft vermischt wird es zum Einnehmen angenehmer. Aeußerlich in Klystieren, Einreibungen ist es in Krankheiten und äußerlichen Uebeln ein vortreffliches und vielfältig benutztes Mittel.

c. Das Kolophonium oder Geigenharz ist der Rückstand von der Destillation des Terpentinöls, welcher über gelindem Feuer so lange geschmolzen wird, bis er bräunlich und durchscheinend aussieht. Man braucht es als klebendes blutstillendes Mittel nach Verwundungen in Pulverform; auch wird es Pflastern zugesetzt.

d. Der Theer. Er wird durch Verbrennung des Holzes verschiedener Fichtenarten durch eine Art von trockner Destillation gewonnen. Durch Ueberschütten mit Quellwasser wird daraus das Theerwasser bereitet, welches man besonders bey andauernden Hautkrankheiten anwendet. Es enthält ein flüchtiges brenzliches Oel und Essigsäure.

e. Aus dem gemeinen Fichtenharze wird durch Schmelzen und Durchseihen und Reinigen das weiße und gelbe Pech gewonnen. Auf die Haut gelegt, bewirkt es Röthe; will man es bey Gichtschmerzen anwenden, so darf die Person keine zu reizbare Haut haben, sonst wirkt es wie spanische Fliegen. Es dient zur Bereitung verschiedener Pflaster.

4. Der Lerchenbaum, Pinus larix, blüht und reift noch etwas eher, als vorige. Er ist besonders in den Alpen sehr häufig und bey uns mehrfältig an Anhöhen und in Gärten angepflanzt; er wird 80 und mehr Fuß hoch.

(86)

Jung ist seine Rinde glatt, dann rissig; seine Aeste hängen etwas; die weichen, zarten, abfallenden Nadeln stehen zu 12, 20 und mehrern um die Zweige und riechen angenehm; die Blumenkätzchen stehen zerstreut, gewöhnlich die männlichen mehr unten, die weiblichen aufrechten mehr nach oben; letztere bilden kleine, kurze, rundliche Zapfen, die an der Spitze roth oder weißgrau sind.

Aus der Rinde des Stammes quillt der venedische Terpentin, den man durch Einbohren und Einhauen in die Stämme häufiger zu gewinnen sucht. Er hat einen starken, harzigen, nicht unangenehmen Geruch und bitterlich scharfen, erhitzenden Geschmack. Er kommt in Rücksicht seiner Heilkräfte mit den übrigen Terpentinarten überein, und man braucht ihn vorzugsweise innerlich.

5. Epheu, Hedera helix (5,1) ♄, er blüht im Herbst und reift im April des folgenden Jahres, in wärmern Ländern im December und Januar; liebt schattige, etwas feuchte Orte, ist überall in Deutschland.

Er kriecht oft in Wäldern an der Erde, steigt an Bäumen, Felsen, alten Mauern sehr hoch, schlägt überall Saugwurzeln und hält sich dadurch fest, wird aber auch Strauch und bisweilen Baum; die Blätter sind abwechselnd und ausdauernd und nach dem Alter des Baums verschiedentlich gestaltet, die der blühenden Zweige gewöhnlich unregelmäßig eyförmig, spitz, die des untern Theils und der jüngern Pflanze 3—5lappig; die grünlichen gestielten Blüthen stehen in kugeligen dichten Dolden; ihr Kelch ist 5zähnig, die 5 Blumenblätter länglich; die 1—5samige schwarze, runde Beere ist von dem Kelche umgeben.

Die Beeren besitzen eine purgierende Kraft und wurden sonst in der Wassersucht und Gelbsucht empfohlen; neuerlich braucht man andere Abführmittel. Die Blätter werden zum Verbande der Fontanelle und Wunden von Blasenpflastern angewendet, wo sie eine angenehme Kühlung unterhalten. Das Epheuharz schwitzt nur in warmen Ländern aus; es hat schwach gewürzhaften Geruch und scharfen, etwas zusammenziehenden Geschmack, und riecht auch beym Verbrennen angenehm balsamisch; es wirkt auf die Gebärmutter und vermehrt da die Thätigkeit der Gefäße; jetzt benutzt man es meist zu Firnissen. Aus dem schwammigen Holze dreht man Kügelchen, welche man in die Fontanelle legt. Es läßt Feuchtigkeit durch und man drehte ehemals Becher zum Durchseihen daraus. — Ein sehr großer Epheubaum, der blüht und Früchte trägt, ist am Stift Severi in Erfurt.

B. Gewächse, deren Harz schon in geringen Gaben purgiert. Sie zeigen mehr oder weniger giftige Wirkungen.

1. Gnadenkraut, Purgierkraut, Gratiola officinalis, (5,1) ♃, blüht im Juny und July, reift gegen den Herbst, an feuchten Orten, Teichrändern, auf Wiesen; ist im südlichen Europa einheimisch, wird aber auch mehrfältig in Deutschland gefunden in der Nähe von Karlsruhe und Mannheim.

(87)

Die gegliederte, faserige Wurzel ist weiß; der Stängel ist krautartig, aufrecht, wenig ästig, fußhoch; die Blätter stehen gegenüber, sind ey-lanzettförmig, glatt, ungestielt, undeutlich gezahnt; die blaßblauen, im Grunde mit gelben und haarigen Blättchen stehen einzeln auf langen Stielen in den Blattwinkeln; der Kelch ist 5blätterig, die Krone 4theilig, 2lippig, die obere Lippe zurückgeschlagen, die untere 3theilig; von den 4 Staubfäden stellen die 2 unfruchtbaren haarförmige Träger vor; die Kapsel ist 2fächerig, vielsamig.

Arzneylich ist das Kraut, es wird zur Zeit der Blüthe mit den Blumen gesammelt. Es ist geruchlos, hat aber einen sehr bittern, Ekel erregenden Geschmack. Sein wirksamer Theil ist der bittere, harzähnliche Stoff. Schon die Alten empfahlen es als ein kräftiges Purgier- und Brechmittel und durch ganz neuere Empfehlungen (1818) ist man auf dieses Mittel wieder aufmerksam gemacht worden, auch auf seine Wirkungen bey Würmern. In ganz kleinen Gaben wird es als Pulver oder im Aufguß angewendet, letzterer auch zu Klystieren. Doch erfordert sein Gebrauch viel Vorsicht.

2. Weiße Nieswurz, Läusekraut, Veratrum album (23,1) ♃, blüht vom Juny bis August, reift im Herbst, auf feuchten Stellen hoher Gebirge in Salzburg, Tyrol, Oesterreich, Schlesien.

Die Wurzel ist dick, ästig, mit vielen Runzeln und Fasern, außen graubraun, innen weiß; der einfache, aufrechte Stängel wird 3 Fuß hoch und ist dicht mit ungestielten, ihn umfassenden Blättern besetzt, diese sind groß, eyförmig, zugespitzt, ganzrandig, glatt, der Länge nach gefaltet; die gelblich grünen Blumen stehen in einer verästelten Rispe; die 6blättrige Blumenkrone ist in ihren Einschnitten gefranzt; die 3 Kapseln einfächerig, einklappig, enthalten viele Samen.

Die Wurzel, welche scharf salzig, etwas bitter schmeckt und schwach widerlich riecht, ist eins der heftigsten Purgiermittel, schon zu etlichen Granen; weßwegen auch selbst Aerzte die größte Vorsicht gebrauchen müssen. Die Alten riethen sie in Wassersucht, Schwermuth, Raserey und Fallsucht an; auch in hartnäckigen Hautkrankheiten, besonders der Krätze, ist sie neuerlich als ein Zusatz zu der Salbe nicht ohne guten Erfolg angewendet worden. Von ihren giftigen Wirkungen sagt eine neuerliche Erfahrung Folgendes: Aus Versehn hatte eine Familie statt Kümmel gepülverte weiße Nieswurz unter Brod gebacken; 8 Personen vom Kinde bis zum Greise aßen davon und bekamen bald heftige Leibschmerzen, es war ihnen, als wenn die Gedärme in ein Knauel zusammengewickelt würden; innerhalb 6—24 Stunden brachen sie grüne Galle aus, der Mund schien wund zu seyn, die Zunge schwoll, sie hatten Schwindel und Ekel gegen Speisen. Mehrere Tage hatten sie das Brod gegessen und die Qual ausgestanden, da suchten sie ärztliche Hülfe und wurden durch Tamarinden und Weinsteinrahm bald hergestellt; auch schwarzer Kaffee getrunken und in Klystieren ist ein Gegenmittel. Außer gedachten Erscheinungen verursacht die weiße Nieswurz, wenn sie aus Unvorsichtigkeit in größern Gaben genom-

(88)
men worden ist: Durst, Kopfschmerzen, Angst, Wahnsinn, Erstarrung der Zunge, Entzündung, Brand und oft einen schnellen Tod. — Auch als Niesemittel ist sie zu reizend und kann gefährlich werden. Der nützlichste Gebrauch, den man noch äußerlich davon machen kann, ist in Salben gegen Krätze und Ungeziefer.

3. Kreuzdorn, Purgier-Wegdorn, Rhamnus catharticus, (5,1) ♄, er blüht im Juny, die Beeren reifen im September und October in Zäunen, Hecken, Gebüschen — häufig. Dieser Strauch erreicht oft die Größe eines mittelmäßigen Baums; die Aeste stehen kreuzweis und ausgewachsen endigen sie sich oft in einen geraden spitzigen Dorn, an jedem Knoten sind 2 Dornen; die Blätter sind eyrundlänglich, glatt, glänzend, sägeartig und stehen gegenüber; die weißlichgrünen Blümchen stehen mehrere zusammen in den Winkeln der Blätter quirlartig; ihre 4 Blättchen sind linienförmig. Die Geschlechter sind getrennt, oder auch Zwitterblumen; die weiblichen Blüthen haben einen niedergedrückten Fruchtknoten mit 3—5theiliger Narbe; die Beeren sind von der Größe der Erbsen, glatt, schwarz und innen grün, und enthalten meist 3 auch 4 einsamige Nüßchen.

Das grünliche Mark, welches die Krone umgiebt, schmeckt widerlich süßlich-bitter und riecht ekelhaft. Es ist ein heftiges Purgiermittel, welches Kneipen, Uebelkeiten, Trockenheit im Munde und drückenden Durst verursacht. Diesen Zufallen kann man vorbeugen, wenn man nach dem Einnehmen etwas Schleimiges, Hafergrütze, trinkt. Man wendet es in Abkochung von etwa 2 Quentchen an; da es aber immer ein bedenkliches Mittel bleibt, so wird es nur da angewendet, wo man eine kräftige Ableitung bewirken will, in manchen Wassersuchten, hartnäckigen Flechten. — 15—20 Beeren verursachen eine sehr starke Ausleerung. Außer andern Bereitungen benutzt man mehr den Syrup. Auch die mittlere Rinde erregt Erbrechen. — Außerdem sind Beere und Rinde noch Färbematerial. Die noch nicht ganz reifen Beere geben mit Alaun eine safrangelbe Farbe zum Färben des Leders und der Spielkarten. Völlig reif färben sie grün und besonders das Garn, wenn es vorher mit Birkenblättern gekocht ist; überreif färben sie braun und die im Winter abgenommenen purpurröthlich. Von dem ausgepreßten Safte wird der obgedachte Kreuzbeerensyrup, auch das Saftgrün für Maler verfertiget. Aus der frischen Rinde dieses Strauchs erhält man eine gelbe, aus der getrockneten eine braunrothe Farbe. Das starke Holz ist für Drechsler — sonst auch zu Stöcken, Pfeifenröhren. — Die Beeren sind übrigens noch für Drosseln und Krammetsvögel.

4. Die Koloquinte, Cucumis colocynthus (21,9) ☉, sie blüht im Julius und reift im August und später. Ihr Vaterland ist der Orient, die griechischen Inseln — auch bey uns wird sie in Gärten, zuweilen in Aeckern gezogen. Die krautartigen Stängel haben Wickelranken, mittelst welcher sie, wie alle Gurken- und Kürbisarten, an benachbarten Körpern emporklettern, sie sind eckig, ästig, rauchhaarig; die Blätter sind fast nierenförmig, spitz, blappig,

gezähnt, behaart und auf den Rippen steife Haare; die gelben Blumen stehen einzeln, männliche und weibliche sind getrennt; Kelch und die glockenförmige Krone sind 5theilig; Staubfäden sind 3. Die Frucht ist kugelig, gelb, von der Größe und Gestalt eines Apfels; ihre Rinde ist dünn, lederartig, das Mark ist weiß, schwammig, oft 6fächerig mit vielen weißgelben Samen.

Das arzneyliche leichte, schwammige, trockne, vielzellige Mark der Kolquintenapfel, die geschält im Handel vorkommen, haben eine außerordentliche Bitterkeit; sie enthalten viel harzigen Stoff und werden dadurch heftig purgierend. Schon in den ältesten Zeiten kannte und gebrauchte man sie. Doch da sie immer ein gefährliches Mittel bleiben, können sie nur in der Hand eines geschickten Arztes wohlthätig werden. Neuerlich ist sie wieder als ein sehr geschätztes Mittel der Vergessenheit entzogen worden, und man braucht die Tinctur und auch wohl den Extract in geringer Anzahl von Tropfen in vielen Krankheiten, unter andern auch bey Lähmungen, in Brustwassersuchten, Wurmkrankheiten, Melancholie und Epilepsie. Alte, reizlose Personen vertragen nach den Erfahrungen die Koloquinte am besten.

Anmerk. Wegen ihrer zu heftigen, wirklich giftigen Wirkungen sind folgende noch hierher gehörige selten mehr im Gebrauche; auch findet man sie in Deutschland nur an wenigen Orten.

a. Kreuzblättrige Wolfsmilch, Spring- oder Purgierkörnerkraut, Euphorbia lathyris (11,3) ♂, blüht im July und August; reift im Herbst. Sie ist im südlichen Europa einheimisch, und wird in Deutschland hie und da in Weinbergen, Gemüsegärten und an den Rändern der Aecker angetroffen.

Der dicke, ästige Stängel wird 2 Fuß und höher; die Blätter sind lanzettförmig und wie die ganze Pflanze graugrünlich; die grünlichen Blüthen bilden am Ende des Stängels eine 4theilige Dolde, jeder Theil ist wiederholt zweytheilig; die dreyseitigen Kapseln sind groß, runzlich; die Samen, Purgierkörner, klein, graubraun marmorirt, sie enthalten ein weißes, sehr scharfes Mark.

Gebräuchlich waren sonst die Samen; aber wegen ihrer heftigen Reizung, die im Magen und Darmcanal Entzündung hervorbringt, ist ihre Anwendung höchst gefährlich, und manche Landleute, die sie noch brauchen, sehr zu warnen, und eben so sehr, daß sie sich durch Marktschreyer, die sie ihnen aufschwatzen, nicht vergiften lassen.

b. Der Lerchenschwamm, Boletus laricis nach Jacquin (24). Diesen lederartigen Pilz findet man besonders an den Stämmen des Lerchenbaumes in Asien, dem südlichen Europa, aber auch auf den Alpen in Kärnthen. Frisch ist er zäh und riecht wie frisches Mehl; getrocknet aber ist er geruchlos und geht in eine zerreibliche mehlartige Masse über. Die im Handel vorkommenden sind faustgroß und größer, weiß, leicht und ihre obere Schicht ist weggenommen. Er schmeckt ekelhaft, bitterlich, zusammenziehend und ist ein sehr heftig wirkendes Mittel. Das Pulver hängt sich

(90)

leicht in den Falten der Gedärme an, verursacht Erbrechen und oft Kneipen mit heftigen Durchfällen.

c) Von den Samen des gemeinen Wunderbaums, Ricinus communis, ist schon oben bey 6, Pflanze 7 das Nöthige gesagt worden. Sie sind sehr heftig wirkende Brech- und Purgiermittel und verdienen mit Recht verbannt zu werden.

C. Gewächse, deren Grundtheil ein scharfes Harz ist, welches ein Brennen im Munde verursacht. Manche von ihnen wirken heftig auf diesen, andere auf einen andern Theil des Körpers, auf Mund und Speicheldrüsen, Haut.

*1. Bertramwurz, Speichelwurz, Zahnwurz, Anthemis pyrethrum (19,2) ♃, blüht im Juny und July, reift im Herbst. Ihr Vaterland ist der Orient, das südliche Europa — in Deutschland findet sie sich nur hier und da in hochliegenden Wäldern wild; angebaut wird sie unter andern im Magdeburgischen, und die gezogene soll noch kräftiger wirken, als die aus dem Orient.

Die Wurzel ist einige Zoll lang, federkielstark, spindelförmig, faserig, an dem Wurzelstocke sitzen gewöhnlich noch vertrocknete Wurzelblätter, oder ihre Stiele bartartig, außen ist sie braun oder grau, innen weiß; aus ihr kommen bis fußhohe, niederliegende, meist einfache und einblumige Stängel; die mehrsten und größten Blätter befinden sich an der Wurzel, sie sind dreyfach gefiedert und ihre Blättchen linienförmig, so auch die weit kürzern, abwechselnd stehenden Stängelblätter; die Strahlen der großen schönen Blume sind weiß, unten röthlich, ihre Hülle bilden eyförmige Schuppen; der Same ist zusammengedrückt, am Rande häutig.

Die Wurzel hat zwar nur wenig, aber ein brennend scharfes Harz; im frischen Zustande auf die Haut gelegt, röthet sie dieselbe. Getrocknet vermindert sich zwar das Brennende etwas, aber sie ist noch immer so scharf, daß sie beym Kauen Schleim- und Speichelabsonderung im hohen Grade verursacht; von der Rinde derselben sollen besonders diese Wirkungen herrühren. In ganz kleinen Gaben wird sie ein Reizmittel auf die Nerven des Unterleibes und auf die Haut; in größern wirkt sie Brennen, Kopfschmerzen, Erbrechen, schmerzhaften Durchfall. Man steckte sie ehemals bey Zahnschmerzen in den hohlen Zahn, woher ihr Name Zahnwurz kommt, oder als Kaumittel bey Lähmung der Zunge. — Neuerlich hat man sie auch innerlich empfohlen bey örtlichen Lähmungen, der Lenden und andern, in nur wenigen Granen. Ein bedenkliches Mittel bleibt sie immer, mit welchem sich der Unerfahrne nicht befassen muß.

2. Wilder Bertram, auch Wiesen- oder deutscher Bertram, Nieskraut, Achillea ptarmica (19,2) ♃, blüht im July und August, reift im Herbst, auf Wiesen, Triften, Aeckern, an feuchten Stellen — in Gärten hat man sie auch mit gefüllten Blumen.

Die Wurzel ist walzenrund, lang, schwachästig, dünn, außen graugelb, innen weißlich; der gestreifte, ästige Stängel wird über fußhoch; die sehr schmalen, linienlanzettförmigen, feinsägezähnigen Blätter mit rückwärts

zacken, spitzen Sägeeinschnitten sitzen wechselnd; die gestrahlten Blüthenköpfchen, mit weißen Strahlenblüthchen und weißlich-gelben Scheibenblüthchen stehen auf langen Stielen doldentraubenartig am Ende des Stängels und der Aeste. Die Blüthen des Umkreises sind weiblich, die der Scheibe fruchtbare Zwitter. Der Same ist ohne Krone.

Die Wurzel hat einen beißenden, scharfen, seifenartigen, widrigen Geschmack; sie reizt ebenfalls die Speicheldrüsen, wie die des wahren Bertram, und wird ihr oft untergeschoben. Kraut und Wurzel getrocknet und gepülvert wendet man mit zu Niesmitteln an.

3. Wasserpfeffer, scharfer Knöterich, Polygonum hydropiper (8,3) ⊙, blüht in den Sommermonaten, reift im Herbst, an Gräben, Bächen, feuchten Orten.

Der Stängel ist ästig, glatt, gegliedert, über fußhoch; die Blätter stehen wechselnd, sind lanzettförmig, spitz, etwas wellenförmig, ihre Stiele sind am Grunde scheidenartig; die weißen oder röthlichen Blüthen stehen in dünnen, herabhängenden Aehren in den Winkeln der obern Blätter.

Von dieser Pflanze ist das Kraut und die blühenden Spitzen nur wenig noch im Arzneygebrauche. Wasserpfeffer benannte man sie von ihrem Standorte und wegen ihres brennenden und pfefferartigen Geschmacks. Wenn man sie auf die Haut legt, so röthen sie dieselbe, und man braucht sie daher wohl noch, um herumziehende Gicht an ihren ersten Ort zu locken. — Landleute sollen sie noch mancher Orten statt des Pfeffers den Speisen zusetzen; brauchen sie auch wohl, um bösartige Geschwüre zu heilen. Mit Alaun färben sie Wolle gelb. Dem Vieh ist die Pflanze schädlich.

4. Steinpimpinelle, Pimpinella saxifraga (5,2) ♃, blüht im August und später, reift im Herbst, auf Hügeln, in Wäldern, trocknen Weiden.

Die Wurzel ist spindelförmig, spannelang, fingerdick, faserig, außen gelbbräunlich, innen weiß; der Stängel 2 Fuß und höher, gestreift, ästig; die Wurzelblätter sind ungleich gefiedert, ihre Blättchen fast rund, sägezähnig; die obern Blätter sind vieltheilig mit schmalen lanzettförmigen Blättchen; die weißen Blüthchen der Dolden haben 12—15 Strahlen. Der Same ist eyförmig, glatt, fast platt und gestreift. — Man hat mehrere Abarten.

Die Wurzel hat einen scharfen, zusammenziehenden, seifenartigen, erwärmenden Geschmack, ihr Geruch ist bockartig. Ihr vorwaltender Bestandtheil, das Harz, wirkt reizend, schweiß- und harntreibend; sie wird auch wohl als Kaumittel benutzt bey Lähmungen der Zunge, oder die Tinctur davon als Mund- und Gurgelwasser. Man bereitet aus der Pflanze ein ätherisches Oel, welches man bey Erschlaffung der Schleimhäute des Mundes und sonst als wirksam rühmt. Die Samen riechen stark und sind leicht reizend. — Man hält die ganze Pflanze für ein gutes Viehfutter. Mit den Blättern verbessert man einiger Orten saure Weine. Die Bienen erhalten aus den Blumen etwas Honig und Wachs.

(92)
Anmerk. Die große Pimpinelle, Pimpinella magna ♃, welche im Juny und July auf Wiesen und in bergigen Wäldern blüht, hat bis 3 Fuß hohe ästige Stängel, wechselnde, gefiederte Blätter mit ey=lanzettförmigen, ungleich tief sägezähnigen Blättchen, wovon das oberste größer und 3lappig ist; die weißen, auch röthlichen Blumenblätter sind ungleich.

Die fingerdicke, außen fast schwarze, innen bläuliche Wurzel hat einen gewürzhaften Geruch, aber keinen so brennenden Geschmack, als die vorige; in Rücksicht ihrer Wirkungen stimmt sie fast mit ihr überein. Sie war sonst unter dem Namen schwarze Bibernellwurzel etwas im Gebrauch, jetzt wenig mehr.

*5. Spanischer Pfeffer, Capsicum annuum (5,1) ☉. Das Vaterland dieser Pflanze ist das südliche America, Brasilien, Peru, Mexiko und die westindischen Inseln, bey uns wird sie in Gärten und Aeschen gezogen.

Der Stängel ist krautartig, aufrecht, ästig, fußhoch und hoher; die Blätter sind eyförmig, zugespitzt und nebst den langen Stielen glatt; die einzelnen gestielten Blumen sind weiß oder gilblich, ihr Kelch 5spaltig, bleibend, die Krone radförmig. Die meist eyförmig=längliche Frucht wird 2 Zoll, auch länger, ist erst grün, dann roth oder gelblich und rothscheckig, aufgeblasen. Sie ist hohl und hat wenig lockeres Mark und enthält viele weißgelbliche, nierenförmige Samen.

Die ganze Frucht hat einen äußerst scharfen, lange fortbrennenden Geschmack, und frisch einen etwas betäubenden Geruch; getrocknet verlieren sie Geruch und Geschmack. Er gehört zu den scharfharzigen Mitteln, und bey großen Gaben zeigen sich alle Erscheinungen tödtlicher Vergiftung. Zu ein paar Gran wird jedoch auch neuerlich das Pulver in mehrerern Uebeln angewendet, wo eine Lähmung angezeigt ist, besonders auch bey übler Verdauung, welche von Säure herrührt. Aeußerlich wird die Frucht als ein Röthe auf der Haut erregendes, ableitendes Mittel gebraucht, sie erregt schmerzhafte Röthe und zuweilen Blasen. — Die Hauptanwendung der Früchte sind als Gewürz in Südamerica, wo Spanier und Portugiesen sie in ungeheurer Menge anbauen und statt des Pfeffers verbrauchen; auch in England und Rußland, bey uns seltener. In heißen Ländern wird die Lebensthätigkeit mehr erschlafft und bedarf zur Aufregung stärkerer Reizmittel.

*6. Stephanskraut, Läusekraut, Delphinium staphisagria (13,3) ♂. Sie wird im südlichen Europa, aber auch in Istria — wild angetroffen, übrigens in Gärten gezogen.

Der Stängel ist aufrecht, zottig, 1—2 Fuß hoch; die Blätter von der Größe der Weinblätter (bey uns kleiner) sind handförmig in 5, 7, oder 9 tiefe Lappen zertheilt und unten zottig; die blauen Blumen stehen am Ende der Stängelverzweigungen in einer schlaffen Traube; das Honigbehältniß ist 4blättrig und der Sporn gekrümmt. In den filzigen, eyförmig=länglichen, oben spitzen Kapseln befinden sich unregelmäßig 3eckige, grauschwarze Samen mit einem weißen, öligen Kern.

Diese Samen, Stephanskörner, Läusekörner, haben einen ekelhaft bittern, sehr brennenden Geschmack. Wegen ihrer außerordentlichen Schärfe sind sie innerlich gegeben ein heftiges Gift für Menschen und Thiere. Auch nur ein Stückchen von der Pflanze gekaut verursacht Hitze im Munde und Speichelfluß. Man braucht die Körner nur äußerlich als Pulver mit Fett zu einer Salbe gemischt, oder sie auch in Essig geweicht und streicht das eine oder andere auf den Kopf, um das Ungeziefer zu vertreiben.

7. Seidelbast, Kellerhals, Daphne Mezereum (8,1) ♄, blüht im März und April, oft auch schon im Februar, die Beeren reifen gegen und im August in Bergwäldern, Gebüschen.

Dieser ästige Strauch wird 2 Fuß und oft mehr als doppelt so hoch; die lanzettförmigen, abwechselnd sitzenden Blätter erscheinen erst dann, wenn schon die Blumen anfangen zu welken, sie befinden sich büschelweis an der Spitze der Aeste; von den rosen- oder purpurrothen, seltener weißen Blüthen stehen 2—3 beysammen, sie machen zusammen eine Art von Aehre oder gedrängten Strauß; der Kelch ist trichterförmig; die Krone 4theilig; die Beeren sind erbsengroß, bey der Reife scharlachroth, und bey der Abänderung mit weißen Blumen, gelb; getrocknet sehen sie schwarzbraun, vorn gespitzt, sie enthalten einen gelblichen, öligen, sehr scharfen Samen.

Die Seidelbastsamen haben eine außerordentliche Schärfe, noch in einem höhern Grade, als Rinde und Blätter. Aus 100 Theilen derselben erhält man halb so viel scharfes, fettes Oel, welches den spanischen Fliegen ähnlich riecht, anfangs mild schmeckt, aber bald darauf ein heftiges Brennen und Geschwulst im Munde verursacht; reibt man es auf die Haut ein, so schwillt sie an und es entstehen rothe Bläschen. Legt man Seidelbastrinde auf die Haut, so röthet sie sich, es erfolgt Brennen, Absonderung von wässeriger Feuchtigkeit, Ablösung und Zerstörung der Oberhaut. Man braucht diese Rinde deßhalb zu den Seidelbastfontanellen an unterschiedlichen Theilen des Körpers, auch zu Haarseilen frisch, oder die getrocknete vorher in Essig geweicht. Innerlich die Rinde genommen, zeigen sich alle die Erscheinungen, wie bey scharfen, ätzenden Giften, und deßwegen ist dieses höchst gefährliche Mittel jetzt meist verbannt, und auch die Abkochung, welche weniger scharf ist, wird nur selten von Aerzten in veralteten, hartnäckigen Hautkrankheiten, bey Glieder- und Knochenschmerzen — angewendet. Die Beeren bringen sehr heftige Wirkungen hervor; nur eine unglücklicherweise verschluckt, erregt heftiges Brennen, Entzündung, Erbrechen und Purgieren, oft den Tod, und doch sollen unbesonnene und verwegene Leute sie noch als Abführ- oder gar Abtreibemittel anwenden; auch aus Rinde und Beeren eine Salbe gegen bösartige und fressende Geschwüre verfertigen; 6 Beeren, sagt Linné, können einen Wolf tödten. Den Essig damit scharf zu machen, ist aufs wenigste unchristlich. Sie ins Waschwasser zu legen, um frische Gesichtsrothe zu bekommen, das mag ein Tartarweib immer thun, unsere Gesichter würden in jedem

(94)
Falle übel wegkommen. Uebrigens erregt der Geruch der Blumen Kopfweh.

April.

Für den wissenschaftlichen Botaniker, so wie für den kräutersammelnden Landwirth bieten sich in diesem Monate mehrfältige Geschäfte dar. Die Natur wird von nun an lebendiger, und selbst unter den vorstehenden und noch folgenden Arzneygewächsen blühen mehrere, mit deren Beobachtung man sich angenehm befassen kann. Auch zum Sammeln einiger zum Hausgebrauch oder Verkauf fehlt es nicht an Gelegenheit.

Es blüht das Lungenkraut, Pulmonaria officinalis; das Kraut wird mit der Blüthe zugleich gesammelt; es wird meist, von Landleuten als Thee gegen Brustübel angewendet. — Es blüht die Ulme, Rüster, Ulmus campestris, deren Rinde verkäuflich ist, und auch äußerlich in Flechten — als Hausmittel angewendet wird. — Es blühen mehrere Weidenarten, die Lorbeer-, Bruch- und Silberweide, Salix pentandra, fragilis, alba, deren Rinden noch mehrfältig arzneylich sind. Es wird in diesem Monate die Wurzel des Benediktenkrauts, Geum urbanum, gesammelt, welche für eins der besten Ersatzmittel der China, besonders als solches im Auslande angesehen wird. Die Pflanze selbst blüht erst im May und später. — Es blüht und noch im May hin die sonst vielgeschätzte Schlüsselblume, Primula veris, deren Blüthen noch jetzt zum Hausthee angewendet werden. — Es blüht jetzt schon und noch länger hin der gemeine Gundermann, Glechoma hederacea; die Blätter können zu Thee bey Lungenhusten — auch als Hausmittel gebraucht werden, um den Auswurf zu befördern. — Es blüht der Taxusbaum, Taxus baccata; seine Blätter wirken scharf und betäubend, und vor dem Gebrauche derselben ist der gemeine Mann sehr zu warnen. — Es blüht oft schon der Lerchenbaum, Pinus larix, von welchem man den venedischen Terpentin erhält. — Es blühen gleichfalls die Heidel- und Preußelbeere, Vaccinium myrtillus und oxycoccos, deren Früchte zur Arzney und im Haushalte angewendet werden.

Vergleichende Physiologie.

Zweyter Theil.

Von der Excretion.

Von der Bedeutung der Excretion für den Organismus ist bereits im Vorigen die Rede gewesen. Die erste Frage ist, welche Stoffe sind als vollkommen ausgesonderte, als wahre Excreta zu betrachten? Der Aggregatzustand entscheidet natürlicherweise nichts; denn der Dunst, der die serösen Häute erfüllt und die flüssige Synovia u. a. sind noch so gut integrirende Theile des Organismus, als der Muskel, der Knochen u. s. w.; und die Excretionsstoffe selbst sind theils gasförmig, theils tropfbar flüssig; sie können nicht ohne Nachtheil für den Organismus in demselben zurückgehalten werden, sie sind in ihren Eigenschaften bedeutend verschieden von den Bestandtheilen des Thierkörpers, nähern sich in ihrer chemischen Zusammensetzung vielmehr den anorganischen Körpern, und geben uns das Bild eines verbrannten oder verschlackten Thierstoffs. Excretionsstoffe.

In der Einleitung haben wir bereits gezeigt, daß wir vier Formen des Excretionsprocesses in den höher entwickelten Thieren finden, nämlich: 1) die Hautaussonderung; 2) die Lungen- oder Kiemenaussonderung; 3) die Darm- oder Leberaussonderung; 4) die Geschlechts- oder Nierenaussonderung.

1. Abschnitt.

Von der Hautaussonderung.

Der Organismus strebt fortwährend, sich von der umgebenden Natur abzugrenzen, ein eigenes Ganzes darzustellen; die Natur wirkt aber immer auf seine Grenze ein, und so entsteht durch diesen Conflict auf der Oberfläche des Organismus ein Grenzgebilde in Form einer Platte, welches zwar von der Einwirkung der äußern Natur zeigt, aber auf der andern Seite auch als Grenze und Schutz des Organismus gegen Haut im Allgemeinen.

(96)
die äußere Natur dasteht. Diese Hautplatte zeigt Fortsätze, theils nach außen, gleichsam Strahlen, welche in die umgebende Natur gerichtet sind, theils nach innen, Säcke, Einsackungen in die Substanz des Organismus. Die Zusammensetzung und die Gestalt, sowohl der ursprünglichen Platte, als dieser Fortsätze der Haut, sind in den verschiedenen Thierclassen sehr verschieden.

Die Haut der verschiedenen Thierclassen.

In den Infusorien läßt sich noch keine eigene Schicht als Haut erkennen, in den mehresten Polypen auch; in manchen Polypen zeigt sich aber diese bereits als ein dünnes Epitelium, oder eine einfache Schicht von Horngewebe; in manchen ist dann auch noch ein Gehäuse von Erde, welches sie abgesondert haben, vorhanden. In den mehresten Quallen ist auch nur ein einfaches Blatt von Horngewebe, eine Oberhaut vorhanden, in manchen ist dieses auf der Rückenfläche dicker, und in manchen finden sich Kalkkörnchen in der Oberhaut. Die Echinodermen sind nach außen von einer Rinde entweder nur von Schleim und Pigmenten (Holothurien) oder auch von Kalkerde (Asterien, Seeigel) umgeben; die ersteren, deren Haut weich ist, haben unter dem Schleime eine Oberhaut, und unter dieser ein Fasergewebe (Lederhaut) und Muskelgewebe (Hautmuskel); die letzteren dagegen zeigen nur in einzelnen beweglichen Fortsätzen der Haut (Füßchen) ein Muskelgewebe. Die Weichthiere haben eine einfache Oberhaut, einige darunter ein Fasergewebe und Spuren von Hautmuskeln; nach außen ist die Oberhaut entweder nur mit einer Schicht von kalkhaltigem, flüssigen Schleim bedeckt, oder die Rückenfläche (die Kiemen) oder das ganze Thier ist mit einer harten Decke (Schale) versehen, die aus einzelnen, vom Thiere ausgesonderten Platten von Hornstoff und Erden besteht. Häufig setzen sich von der Haut Fortsätze fort, die den Namen Kiemen führen. In den Anneliden finden wir eine Oberhaut, die in vielen noch mit Schleim bedeckt ist, darunter in manchen deutlich ein Fasergewebe und in allen Muskelfasern. Als äußere Fortsätze finden sich in vielen Haare oder Kiemen; als Einsackungen in vielen kleine Bläschen (Lungen). In den Crustaceen ist die Körperfläche entweder nur mit einer dünnen Oberhaut bedeckt, oder mit mehreren abwechselnden Schichten von Hornstoff, Pigmenten und Erden, die eine Schale bilden, welche periodisch abgeworfen wird. Als äußere Fortsätze finden sich Haare und Kiemen. In den Arachniden finden wir eine einfache Oberhaut mit vielem Pigment; als äußere Fortsätze oft viele Haare, als innere Vertiefungen. In den Insecten ist die Fasersubstanz der Haut oft von vielem Hornstoff durchdrungen; als äußere Fortsätze finden sich Haare und hornigte Spitzen; als innere die sogenannten Tracheen. In den Fischen findet sich eine glatte, einfache Oberhaut, unter ihr oder in Falten derselben kalkige Lamellen (Schuppen) und Pigment, selten ein recht deutliches Fasergewebe (Lederhaut) darunter; an mehreren Stellen Hautmuskeln. Die Haut ist mit Schleim bedeckt. Als äußere Fortsätze finden sich selten Kiemen, häufiger Stacheln. In den Amphibien finden wir eine glatte Oberhaut, die periodisch abgeworfen wird, in vielen noch mit Schleim bedeckt ist, an manchen Stellen dicker und hornartig ist; das Fa-

fergewebe stellt darunter in manchen schon eine ziemlich dicke Lederhaut dar, und erhebt sich in Schuppen, die mit der Oberhaut überzogen sind. Einsackungen als Hautdrüsen finden sich in vielen. In den Vögeln ist die Oberhaut bereits von der Beschaffenheit, wie sie früher aus den Säugthieren beschrieben wurde, die Lederhaut darunter ist dünn, der Hautmuskel nicht sehr entwickelt, als äußere Fortsätze finden sich Federn.

Beschreibung der Haut der Säugthiere.

In der Haut der Säugthiere haben wir von außen nach innen folgende Theile zu unterscheiden: 1) die Oberhaut; 2) der Malpighische Schleim und das Pigment; 3) der Papillarkörper und das Gefäßnetz; 4) die Lederhaut; 5) der Hautmuskel. Als äußere Fortsätze erscheinen 6) Haare; als innere 7) Hautbälge. Die Haut der Säugthiere.

Die Oberhaut (Epidermis), deren Gewebe oben beschrieben wurde, ist an den Stellen, die sehr behaart sind, immer weniger deutlich, weil sie durch die Haare zerschnitten ist; sie ist gewöhnlich weißlich oder graulich, in manchen Pferdevarietäten (auch bey weißem Haar) schwarz. Auf dem Schwanze mancher Säugthiere geht sie in Schuppen über (Ratten, Biber u. s. w.). Auf den Stellen der Extremitäten, mit welchen das Thier auftritt, ist sie gewöhnlich sehr verdickt, und bildet Schwielen (Hunde, Katzen), die sich auch am Gesäß (Wolf) und an den Knieen (Cameel) mancher Thiere finden; ja sie geht ganz in Hornsubstanz über, wie an der Kastanie der Pferde, dem Strahle und der Sohle der Hufe und Klauen. Unter dem Bauche ist sie gewöhnlich sehr fein. In den Schweinen und verwandten Thieren ist sie sehr dick am ganzen Körper. In den Cetaceen ist die Oberhaut glatt und ziemlich dick (aber nicht mit den darunter liegenden Haaren zu verwechseln). Die Nägel, Klauen, Hufe, Hörner u. s. w. haben wir bereits oben als Modificationen der Oberhaut betrachtet; weitläuftiger wird unten bey den Bewegungsorganen von ihnen die Rede seyn. Oberhaut.

Schleim und Pigment. Die Haut der farbigten Menschen ist noch wenig untersucht. Nur die Haut des Negers kennen wir anatomisch genauer. In dieser ist die Oberhaut graulich; unter der Oberhaut liegt aber eine Schicht von unregelmäßigen, rundlichen, braunschwarzen Kügelchen, die durch einen farblosen Stoff (Malpighischer Schleim) mit einander vereinigt werden. Zinn und Gmelin sind geneigt, dieses Pigment für eine organische Kohle (wie das Pigment der Gefäßhaut des Auges) zu halten *). Auch in dem weißen Menschen findet man in abnorm gefärbten Stellen der Haut das Pigment in dieser Gestalt unter der Oberhaut **). In vielen Säugthieren, namentlich in manchen Rassen von Pferden, Rindern, Schweinen, Hunden u. a. liegt unter der Oberhaut sowohl, als unter dem Epitelium der Mund- und Nasenhöhle ein schwarzes Pigment, welches dem der Haut des Magens Pigmentschicht.

*) Siehe meine Histologie. Heft II. S. 266.

**) Siehe meine Berichte von der anthropotomischen Anstalt zu Würzburg. Bericht I. S. 36.

ähnlich ist. Im Allgemeinen ist das Pigment in um so größerer Menge vorhanden, je weniger Haare in der Haut stehen; daher z. B. die Rasse der haarlosen Hunde gewöhnlich sehr vieles Pigment unter der Oberhaut besitzt.

Papillarkörper. Der Papillarkörper ist nicht an allen Stellen der Haut deutlich wahrnehmbar. In dem Menschen ist er am deutlichsten an den Fingerspitzen, an den Lippen und an der Eichel. In den Affen an denselben Stellen; in anderen Säugthieren vorzüglich an den Lippen und an dem Rüssel. Hier zeigt er sich in Gestalt kleiner, konischer Wärzchen auf der äußern Fläche der Lederhaut, die von den vorher genannten Schichten, besonders der verfeinerten, wenigstens sehr weichen Oberhaut bedeckt sind. Die Hautnerven durchbohren die Lederhaut, und endigen mit reinem Nervenmarke in der Mitte dieser Papillen; die Hautgefäße breiten sich, nachdem sie die Lederhaut durchbohrt haben und indem sie ein feines, regelmäßiges Netz bilden, mit ihren Enden im Umfange dieser Wärzchen aus, welche dann aber (wenigstens die großern deutlich) an ihrer Spitze noch eine homogene halbdurchsichtige Substanz enthalten. (Vergleiche unten Tastwerkzeug.) An den Stellen, wo auch der Papillarkörper nicht deutlich erkennbar ist, unterscheidet man doch immer leicht das Gefäßnetz.

Gefäßnetz.

Lederhaut. Die Lederhaut oder das Fell (Cutis) liegt unter dem Papillarkörper, und sie ist die dickste Schicht der Haut; sie ist elastisch und besteht aus Fasern, die ganz dem eigentlichen Fasergewebe gleichen, sich aber einander so durchkreuzen, daß sie einen dichten Filz bilden, in dessen Maschen Nerven, Gefäße, Haare und Balge liegen. Sie hat immer eine weiße Farbe, das Pigment auf ihr mag gefärbt seyn, wie es wolle. Die Lederhaut der Thiere ist am dicksten an dem Rücken, an den Enden und der äußern Seite der Gliedmaßen, und am Schwanze; am feinsten ist sie an den Stellen, an welchen sie sich in die Hohlen des Körpers fortsetzt und in die Schleimhaut übergeht, dann an der innern Seite der Extremitäten und an dem Bauche. Der Mensch hat eine sehr feine Lederhaut; in dem Affen ist sie schon dicker; besonders dick ist sie in den Pachydermen, etwas weniger dick in den Pferden und Rindern, noch weniger dick in den Schafen und Katzen. Thiere, die in freyer Luft leben und sich viel bewegen, haben eine viel dickere Lederhaut, solche, die in Ställen gehalten werden, eine viel feinere (die daher ein schlechteres Leder giebt). Unter den Nägeln, Schwielen, Schuppen und Hörnern erleidet die Lederhaut eigenthümliche Modificationen.

Hautmuskel. Unter der Lederhaut liegt der Hautmuskel, ein Muskel, dessen Fasern durch Bildungsstoff mit der Haut vereinigt sind. Man theilt ihn in 4 Stücke: 1) der Gesichtshautmuskel reicht von dem Nacken über die Jochbeine bis zur Stirn; 2) der Halshautmuskel reicht vom Brustbeine über den Hals in das Gesicht; 3) der Schulterhautmuskel fängt am Nackenbande an und setzt sich über die Schulter zum Ellenbogen fort; 4) der Bauchhautmuskel reicht vom Stachelbande über die Rippen und über die Oberschenkel zum Knie. Durch diesen Muskel, von dem in dem Menschen nur schwache Spuren übrig sind, kann

das Thier seine Haut in allen Richtungen bewegen. Dieser Muskel bietet in verschiedenen Gattungen bedeutende Verschiedenheiten dar; besonders die hintern Stücke sind in manchen Säugthieren wenig entwickelt. In den kriechenden, schwimmenden und fliegenden Säugthieren ist er besonders entwickelt, ganz besonders in den sich rollenden, wie im Igel; in den mit Stacheln versehenen, Igel, Stachelschwein u. s. w., setzen sich Muskelfasern in die Stacheln fort, die dadurch einzeln bewegt werden konnen.

Unter der Lederhaut liegt eine Schicht von Bildungsstoff, welche oft eine bedeutende Menge von Fett aufnimmt.

Hautbälge: Einfache. Die Hautbälge liegen in der Substanz der Lederhaut, und wenn sie größer sind, reichen sie noch unter dieselbe. Zwischen den Haaren befinden sich immer, wie ich schon früher erwähnte, eine große Menge sehr kleiner Fettbälge, welche ein zum Einölen der Haare bestimmtes Fett (in den Schafen der Fettschweiß genannt) absondern. Außer diesen einzeln stehenden Bälgen finden sich in manchen Thieren auch zusammengehäufte, z. B. in den Schafen in einer Hautfalte zwischen den Klauen, in vielen Nagethieren, Fledermäusen u. s. w. in der Backe, im Elephanten an den Schläfen, in mehreren Wiederkäuern unter dem Auge, in mehreren Antilopen in der Leistengegend, im Pecari auf dem Rücken, in mehreren Säugthieren unter dem Schwanze, in der Nähe des Afters oder der Zeugungstheile. Diese zusammengehäuften Drüsen verhalten sich zu den einfachen, wie im Darmcanal die Brunnerschen zu den Peyneschen Drüsen. In allen wird ein eigenthümliches, oft sehr stark riechendes Fett abgesondert. Auch das in diesen Drüsen abgesonderte Fett dient wenigstens in vielen Thieren (z. B. in den Nagethieren) zum Einölen der Haare (wie die Steißdrüse in den Vögeln zur Einölung der Federn). In vielen Thieren werden die Absonderungen derselben besonders zur Begattungszeit verstärkt, und sie sind in dem männlichen Geschlechte viel stärker, als in dem weiblichen. Zusammengehäufte.

Haare. Die nach außen gerichteten Fortsätze der Haut sind die Haare, deren Bau oben weitläufig beschrieben wurde. Die Art, wie die Haare in der Haut befestigt sind, ist oben angegeben worden. Die Stammhaare sind gewöhnlich sehr regelmäßig truppweis in der Haut befestigt, was bey einigen Thieren besonders deutlich ist *). Sind zugleich Wollhaare vorhanden, so stehen diese mit ihren Wurzeln rund um die Wurzeln der Stammhaare herum. Die Haare zeigen an verschiedenen Stellen des Korpers eine verschiedene Feinheit und Länge. Das Haar ist gewöhnlich am feinsten an beiden Seiten des Leibes, vom Halse an bis an die Hinterschenkel; an dem Bauche ist es gröber, an der Brust und den Oberschenkeln noch gröber, am gröbsten auf dem Rückgrate, an dem Schwanze, und besonders auf der Stirne und an den Füßen, was an den Schafen besonders deutlich ist; aber im Allgemeinen auch auf andere Thiere paßt. Zur Verlängerung zeigen die Haare auch an einzelnen Stellen eine besondere Neigung: Von den Barthor-

*) S. meine Berichte von der zootomischen Anstalt zu Würzburg. Bericht I. S. 45. Taf. V. Figur 1.

sten oder Tasthaaren wird bey der Lehre von der Empfindung weiter geredet werden. Bart (barba) heißen die langen Haare an dem Kinn einiger Säugthiere (z. B. der Ziegen). Haarschopf (coma) nennt man den Büschel langer Haare, welcher auf dem Hinterkopfe zwischen beiden Ohren an vielen Säugthieren sich befindet. Mähne (juba) heißen die langen Haare, welche über den Dornfortsätzen, gewöhnlich vom Hinterkopfe bis zum Widerrüste stehen. Die Schweifhaare sind die langen Haare des Schwanzes. Haarzotten sind Büschel von Haaren, die an den Füßen, bey manchen Thieren auch an der Brust oder am Halse stehen. In den Cetaceen durchbrechen die Haare die Oberhaut nicht, sondern sie bleiben als ein dichter Filz unter der Oberhaut liegen, und bilden hier eine ziemlich dicke Schicht, wie ich durch genaue Untersuchung und Abbildungen der Wallfischhaut gezeigt habe *).

Ueber die chemische Wirkung der Atmosphäre auf den thierischen Körper im Allgemeinen.

Es ist ein durch vielfache Untersuchungen und Beobachtungen bewährter Erfahrungssatz, daß kein Thier eine nur etwas längere Zeit leben kann, wenn es von der atmosphärischen Luft ausgeschlossen wird. Die Thiere können aber eben sowohl in mit atmosphärischer Luft geschwängertem Wasser, als unmittelbar in der atmosphärischen Luft selbst leben. Die atmosphärische Luft besteht bekanntlich aus 79 Theilen Stickgas und 21 Theilen Sauerstoffgas. Bringt man eine solche Luft in Berührung mit thierischen Theilen, als Blut, Eyern, Muskelfleisch, Nerven, Gehirn, oder was für andere Theile es seyn mögen, so verschwindet das Sauerstoffgas ganz, oder zum Theil, und an seine Stelle tritt kohlensaures Gas. Dieses erfolgt in den von dem Körper getrennten Theilen so gut, als in dem noch unversehrten Organismus.

Verhalten der wirbellosen Thiere in der atmosphärischen Luft.

In den wirbellosen Thieren ist es schwer, Haut- und Lungen-Aussonderung von einander zu trennen, da, wie wir im 2ten Abschnitte sehen werden, die Kiemen und Lungen oft noch unmittelbare Fortsätze der Haut sind, und wir können daher beide vorzüglich nur vereint betrachten.

Scheele und Vauquelin bewiesen bereits, daß Insecten und Mollusken in atmosphärische Luft gebracht, diese so veränderten, daß kohlensaures Gas an die Stelle des Sauerstoffgases trat; diese Versuche wurden von Hausmann, Spallanzani und Sorg bestätigt und weiter verfolgt; außer der Kohlensäurebildung bemerkten sie die Entstehung von Wasserdunst. Bey höherer Temperatur ging die Kohlensäurebildung schneller von Statten, als bey niedriger. Sorg bemerkte, daß die Kohlensäurebildung stärker war, wenn die Thiere gefressen hatten, als wenn sie keine Nahrungsmittel zu sich genommen hatten. Unter den einzelnen Gattungen fanden sich große Unterschiede. Es fanden sich also

*) Histologie Heft II. S. 167. Taf. II. Fig. 5. 6.

in der Luft, in welcher diese Thiere gelebt hatten, zwey Stoffe, die zuvor nicht darin gewesen waren, nämlich Kohle und Wasser.

Andere Aussonderungen der Haut der wirbellosen Thiere.

Die Haut der wirbellosen Thiere sondert, wenigstens in vielen, eine bedeutende Menge von Hornstoff ab; denn die mehrsten häuten sich sehr oft, und andere bilden dicke Schalen, welche aus unter einander liegenden hornigten Lamellen bestehen. Der Hornstoff ist aber ein vollkommen ausgeschiedener Thierstoff. Hornstoff.

Viele sondern eine große Menge kalkhaltigen Schleim ab, welcher entweder zur Bildung von Schalen verwendet wird, oder ganz ausgestoßen wird; in nahe verwandten Mollusken z. B. bildet die eine Gattung daraus eine Schale, die andere wirft ihn ganz ab. Schleim und Erde.

Die mehresten wirbellosen Thiere sondern aus ihrer Haut eine große Menge von Pigmenten ab. In Manchen werden diese wohl im Leben (Insecten), oder wenigstens im Jahre (Krebse) nur einmal gebildet; aber in Andern (wie auch in den Fischen), sieht man deutlich, daß eine fortwährende Pigmentaussonderung Statt findet; denn die Pigmente ändern oft plötzlich nach der Lebenskraft oder den Leidenschaften des Thiers ihre Farbe, oder die Pigmentflecken vergrößern und verkleinern sich sogar abwechselnd (wie in manchen Mollusken); in diesen Thieren sind dann diese Pigmente, wenn sie auch in noch so großer Menge vorhanden waren, doch sehr hinfällig, und verschwinden gewöhnlich gleich mit dem Tode. Ein sehr auffallendes Beyspiel dieser Art beobachtete ich vor kurzer Zeit an dem Haarsterne (Comatula); dieses schöne Thier glänzt während des Lebens im schönsten Purpurroth, und die Lage des Pigments in der Haut erscheint ziemlich dick; aber mit dem Augenblicke des Todes ist es entfärbt, und das Wasser, worin es stirbt, erscheint von purpurrother Farbe; tödtet man es in Weingeist, so ist dieser eben so purpurroth. Diese Pigmentaussonderung muß in manchen Wasserthieren bedeutend seyn. Diejenigen dieser Pigmente, die chemisch untersucht sind, z. B. das Pigment der Krebse, zeigen sich sehr reich an Kohlenstoff, sie sind zuweilen dem Fette, zuweilen mehr Harzen ähnlich. Pigmente.

Hautaussonderung der Wirbelthiere.

Fische verändern durch ihre Hautthätigkeit die Luft eben so, wie die wirbellosen Thiere, sie ändern das Sauerstoffgas in kohlensaures Gas um, denn Humboldt und Provençal tauchten Schleihen nur mit dem Schwanzende in ein Gefäß mit Wasser, dessen Luft eben so umgeändert wurde, als wenn sie mit den Kiemen darin geathmet hätten. Spallanzani fand, daß Frösche noch mehrere Tage lebten, wenn ihnen die Lungen ausgeschnitten wurden, dagegen starben sie sehr bald, wenn ihnen die Haut mit Theer oder Firniß überzogen wurde. Edwards (Meckels Archiv III. p. 610.) fand, daß Frösche und Salamander nach ausgeschnittenen Lungen, noch eben so auf die Luft wirkten, als vor dem Ausschneiden derselben.

(102)

Hautdunst. Auch wenn die Hautausdünstung nicht verstärkt ist, steht man von der Hautoberfläche der Säugthiere und des Menschen, wenn man ein Vergrößerungsglas anwendet, einen Dunst in Gestalt eines Wölkchens aufsteigen, von welchem man auch den Schatten an einer daneben stehenden weißen Wand erkennt. An kalten und glatten Körpern schlagt sich dieser Dunst in tropfbarer Gestalt nieder, z. B. an polirtem Stahl oder an einem Spiegel. Wird ein Glied in Quecksilber getaucht, so steigt dieser Dunst empor und laßt sich unter einem Recipienten sammeln.

Gewöhnlich wird dieser Dunst gleich bey seinem Entstehen von der Atmosphäre aufgelöst, so daß er nicht sichtbar wird; und so wie bey dem Verdunsten jeder Flüssigkeit Wärme latent wird, so wird auch durch diese Verdunstung die Wärme des thierischen Körpers vermindert. Am leichtesten und reichlichsten löst die Atmosphäre diesen Hautdunst auf, wenn sie trocken, etwas warm und bewegt ist, so daß immer eine neue Luftschicht einwirkt. Der Hautdunst erscheint aber als tropfbare Flüssigkeit auf der Oberhaut, und führt den Namen Schweiß, wenn entweder die Ausdünstung zu stark ist, daß die Atmosphäre nicht Alles aufzulösen vermag, oder wenn die Atmosphäre schon so mit Dünsten geschwängert ist, daß sie nichts mehr aufzulösen vermag. Der Mensch verliert nach den Untersuchungen von Lavoisier und Seguin, im Durchschnitt in der Minute 11 Gran durch die Hautausdünstung. Nach Fourcroy und Thomson besteht die Hautausdünstungsmaterie des Menschen aus Wasser und Kohlensäure; nach Cruikshank aus Wasser, Kohlensäure und einer öligten Materie; nach Sorg aus Wasserdunst, Kohlensäure, Wasserstoffgas; nach Andern enthält sie Kohlenwasserstoffgas. Die freye Säure des Schweißes ist nach Thenard Essigsäure, nach Berzelius Milchsäure. Im Schweiß der Pferde fand Vauquelin phosphorsaure Kalkerde, ja sogar Harnstoff.

Schweiß.

Bestandtheile der Ausdünstungsmaterie.

Von der eigentlichen Ausdünstungsmaterie verschieden ist die Hautschmiere, die von den Hautbälgen abgesondert wird, wie der Fettschweiß der Schafe. Von den Absonderungen der Hautbälge des Menschen ist nur das Ohrenschmalz genauer bekannt; dieses zeichnet sich vor andern Fetten besonders durch eine bittere, färbende, in Weingeist lösliche Substanz aus, außer dieser enthält es, nach Vauquelin, in Aether, nicht in Weingeist lösliches Oel, Eystoff, Natron und phosphorsauren Kalk. — Von den Absonderungsstoffen der Hautdrüsen der Thiere sind chemische Analysen bekannt: 1) Von der Substanz in der Schwanzdrüse der Viverra putorius, diese enthält nach Lassaigne: flüchtiges, sehr stark riechendes Oel, fettes Oel, färbende Materie und $\frac{1}{100}$ Schwefel, wenig hydrothionsaures Ammoniak; 2) Moschus enthält nach Guibourt: flüchtiges, stark riechendes Oel, fettes Oel, Gallensteinfett, Talg, mit Ammoniak verbundenes Fett, unbestimmte Säure, salzsaures Ammoniak, Kali und Kalk, Phosphorsäure und noch einige Salze; 3) im Bibergeil fand Forster: flüchtiges Oel 34, Fett mit harzähnlichem Stoffe 23, Zellgewebe 19, kohlensauren Kalk 24. Es wäre sehr zu wünschen, daß die verschiedenen Hautaussonderungen der Thiere genau verglichen würden. Von dem Fettschweiße der Schafe war in der Einleitung schon die Rede.

Hautschmiere.

In Beziehung auf die Ausscheidung von Hornstoff mag es mir erlaubt seyn zu wiederholen, was ich bereits an einem andern Orte darüber äußerte *). Diese Aussonderung von Hornstoff ist schon in dem Menschen sehr bedeutend, denn es ist bekannt, daß fortwährend die Oberhaut abgestoßen und wieder regenerirt wird; in den Säugthieren und Vögeln erfolgt nicht allein dieselbe Regeneration, sondern überdieß werden ein bis zwey Male im Jahre die sämmtlichen Haare und Federn abgeworfen und regenerirt; in den Schuppen und Schalen tragenden Thieren werden neue Lamellen unter die alten gelegt. Nun bringt sich uns aber hier die Frage auf, warum denn der Hornstoff in dem einen Thiere als Schuppe, in dem andern als Haar u. s. w. ausgeschieden werde? warum ferner an der einen Stelle des Körpers als Haar, an der andern als Schuppe oder Nagel u. s. w. In den niedersten Wirbelthieren bietet sich uns zunächst in den Fischen die Schuppe dar, die sich eben so schon in den Mollusken zeigte, denn die Muschelschalen sind ja nichts, als größere Fischschuppen. Wir finden hier die Schuppen in Thieren, die im Wasser leben, deren Korper einen starkeren Druck erleidet, und in denen die niedere Temperatur ihres Körpers und des umgebenden Mediums die Verflüchtigung der auf der Haut ausgeschiedenen Theile verhindert, dagegen ihre Gerinnung und Erstarrung, ja selbst ihre Krystallisation begünstigt; denn es findet sich, wie Poli zuerst bemerkte, in vielen Muscheln und Schuppen die Kalkerde zwischen den Hornlamellen in krystallinischen Formen abgelagert. In den Vögeln und Saugthieren kommen schuppenartige Theile seltener vor; allein die Bedingungen, unter denen sie auftreten, dürften dieselben seyn, wie in den Fischen. Nur in Einer Vögelgattung kommen Uebergänge der Federbildung in Schuppenbildung in größerer Menge vor, nämlich in den Pinguinen haben die Federn auf den Flügeln und Füßen einen sehr breiten, elastischen, aus dichtem Horn bestehenden Schaft, mit sehr kurzen, oft ganz fehlenden Strahlen, in denen sich ein Uebergang in die Schuppenbildung nicht verkennen läßt; nun sind aber die Pinguinen die einzigen Vögel, die nicht fliegen und nach Art der Fische fast beständig im Wasser leben, die also ähnlichen äußern Einflüssen ausgesetzt sind, wie die Fische. Außerdem finden wir allgemein eine schuppenartige Bildung am Schnabel und an den Füßen, wo die Schuppen des Mittelfußes und der Zehen allmählig in die Nägel übergehen, so wie sich in manchen, z. B. in den Perlhühnern, der Uebergang der Federn in Schuppen besonders schön zeigt; nun zeigen aber Schnabel und Füße am Körper die niedrigste Temperatur, sie begünstigen die Verdunstung am wenigsten, und gestatten die unmittelbare Erstarrung des ausgestoßenen Thierstoffs am leichtesten; in der That findet man die Füße der Vögel, die beständig in der Luft leben, wie der Raubvögel, häufiger tief herab befiedert, während die im Wasser und Sumpf watenden die reinste und ausgebreitetste Schuppenbildung zeigen. Uebrigens aber ist die Classe der Vögel diejenige Thierclasse, in welcher die Schuppenbildung am seltensten vorkommt; aber auch die, welche die höchste Temperatur zeigt, in welcher die Ver-

*) Zootomische Berichte a. a. O. S. 48.

dunstung und Verflüchtigung des ausgeschiedenen Thierstoffs am mehrsten begünstigt wird. In der Classe der Säugthiere findet sich die Schuppenbildung schon viel häufiger. Den Uebergang zu ihr bilden die oben beschriebenen breiten Stacheln; sehr häufig werden die Haare breit an den Füßen, wie schon in den Igeln und Stachelschweinen, besonders ausgezeichnet am Tachyglossus und einigen andern Thieren, also an denselben Stellen des Körpers, an welchen wir auch in den Vögeln Schuppen finden. Besonders ausgebildete Schuppen finden wir an dem Schwanze vieler Säugthiere; der Schwanz ist ja aber nur der Rest des ursprünglich einzigen Bewegungsorgans, der sich bey der Ausbildung des Thiers im Gegensatz der Extremitäten mehr und mehr verkleinert, um in dem Menschen ganz zu verschwinden; er erinnert uns also an niedere Thierclassen, und die dieser eigene Hautbedeckung, er hat sicher gewöhnlich eine sehr niedrige Temperatur, und begünstigt also die unmittelbare Erstarrung des Thierstoffs, ja im Biber sehen wir ihn fortwährend im Wasser baden, und sein Geschmack ähnelt sogar dem der Fische. Einen sehr auffallenden Beweis, daß niedere Temperatur und Leben im Wasser die Haarbildung hindert, liefern die Cetaceen, deren Hautorgan ich oben erwähnte. In ihrer Textur stehen dann den Schuppen noch am nächsten die Haare, die ich mit dem Namen der Hornborsten bezeichnet habe, die aus einer dichten Hornmasse mit einem mittlern Canale bestehen, und die wir vorzüglich in den Pachydermen finden, Thieren also, welche an feuchten dunkeln Orten leben. Dagegen muß das Entstehen vorzüglich großzelligter Haare, durch hohe Temperatur des Thiers, Leben in freyer, trockener, die Verdunstung befördernder Luft; und dieses scheint die Beobachtung allerdings zu bestätigen. Vielleicht findet selbst durch die gebildeten Haare noch eine Ausscheidung, wahrscheinlich von Kohlensäure Statt; dafür spricht das oft schnelle Ergrauen, der oft bemerkbare Farbenwechsel in Menschen und Thieren, das Weißwerden derselben im Winter in manchen Thieren u. s. w. *)

Auch in den Vögeln zeigen sich die Pigmente der Haut sehr kohlenreich, harzartig, wie Göbels Analysen zeigen.

Im Allgemeinen wären also die Producte der Hautaussonderung der Thiere: 1) Hornstoff, 2) Schleim, 3) Erden, besonders Kalk, auch Spuren von Metallen, 4) Pigmente, die harzartig zu seyn scheinen, 5) eigenthümliche kohlenreiche Fette, 6) Schwefel, 7) Kohlenstoff oder Kohlensäure, 8) Kohlenwasserstoff, 9) Wasser und schwache Säuren. Vielleicht auch noch Harnstoff.

---

2. Abschnitt.

Von der Lungenaussonderung.

Kiemen, Lungen.

Obgleich, wie wir im vorigen Abschnitte sahen, die ganze Haut, auch noch in Fischen und Amphibien, nicht in Wechselwirkung mit der Atmosphäre steht, als die sogenannten Lungen, so zeigen sich doch schon in sehr niedern Thieren

*) S. meine Schrift über anomale Kohlenbildung.

Stellen der Haut, die gefäßreicher sind, und an welchen diese Wechselwirkung besonders stark ist; wir finden dann immer, daß ein großer Theil des aus den Organen des Körpers zurückkehrenden venösen Blutes sich an diese Stellen begiebt, in Wechselwirkung mit der Atmosphäre tritt, und nun als arterielles Blut aus ihnen zurückkehrt. Wenn sich diese Stellen als Erhabenheiten, entweder auf der äußern Haut, oder in Höhlen zeigen, so nennen wir sie **Kiemen**, zeigen sie sich dagegen als Einsackungen der Haut, so nennen wir sie **Lungen**, die ersteren sind gewöhnlich nur von Wasser umspült, die letzteren nehmen in der Regel Luft auf; doch ist dieses nicht ohne Ausnahme. Der in diesen Organen Statt findende Proceß führt den Namen des **Athmungsprocesses** oder der **Respiration**. Um zu einer nähern Kenntniß des Wesens dieses Processes zu gelangen, betrachten wir 1) den Bau der Athmungsorgane in den verschiedenen Thierclassen, 2) den Mechanismus der Luftbewegung in ihnen, 3) den Mechanismus der Blutbewegung in ihnen, 4) die Veränderungen, welche die Luft in ihnen erleidet, 5) die Veränderungen, welche das Blut erleidet. Athmungsproceß.

Von dem Bau der Respirationsorgane.

In den **Infusorien** und **Polypen** unterscheidet man noch keine Stelle der Haut, die man vorzugsweise als Kieme oder Lunge betrachten könnte; in den mehrsten **Quallen** dagegen finden sich Verlängerungen der Haut, Fäden, die man mit Recht Kiemen nennen kann, in denen sich das Blut verbreitet. In den **Echinodermen** gelangt das Wasser (mit Luft geschwängert) unter die Haut und umspült hier das Venensystem. In den **nackten, kopflosen Weichthieren** gelangt das Wasser ebenfalls unter die Haut (in den Kiemensack), wo entweder Kiemen stehen, oder sich ein Gefäßnetz ausbreitet. In den **Muscheln** tritt das Wasser unter die gespaltene Haut (Mantel), wo sich 4 lange Kiemenblätter finden, in denen sich eine große Menge Blut ausbreitet; dasselbe ist der Fall in den **Cirripeden**. In den **Schnecken** finden wir Fortsätze der Haut (Kiemen), in denen das venöse Blut in arterielles umgewandelt wird; diese stehen entweder auf dem Rücken des Thieres, von dem vorderen bis zum hinteren Körperende (Tritonia), oder sie umgeben die Afteröffnung (Doris), oder sie werden unter eine Hautfalte, in der auch eine kleine Schale liegt, aufgenommen (Haplysia), und endlich werden sie ganz in eine Höhle der Haut aufgenommen (Murex), ja endlich verschwinden sie in dieser Athmungshöhle (Helix), und das Blut breitet sich dann nur netzförmig in dieser Athmungsblase; dann wird von dem Thiere Luft, nicht wie von den vorigen Wasser aufgenommen. Die **Cephalopoden** haben in einer der der Gasteropoden ähnlichen Höhle zwey große Kiemenblätter, die das Wasser umspült. In den **Anneliden** finden sich entweder äußere Kiemen, oder kleine Bläschen (Lungen), in welche durch enge Mündungen Wasser oder Luft aufgenommen wird. In den **Crustaceen** finden sich haarartige Kiemenbüschel, die entweder frey von der Haut des Körpers herabhängen, oder unter die Haut (das Brustschild) aufgenommen hier in einer Höhle liegen, Bau der Respirationsorgane.

(106) in welche das Wasser durch Oeffnungen aufgenommen, durch andere ausgestoßen wird. In den Arachniden finden sich entweder Kiemen, wie in den Weichthieren, oder Tracheen, wie in den Insecten. In den eigentlichen Insecten finden sich auf der Haut Oeffnungen, welche zu Canälen (Tracheen) führen, die sich gefäßartig im Körper verbreiten, und durch welche Luft in dem Körper verbreitet wird, und zwar an alle Organe. In den Fischen sahen wir Kiemen, wie in den Mollusken, in einer Höhle zu beiden Seiten des Kopfes liegen, durch welche das mit Luft geschwängerte Wasser hindurchströmt. Zugleich tritt in vielen Fischen ein Rudiment der Lungen der höhern Thiere in der Schwimmblase auf. Nur ein Paar Amphibien haben äußere freye Kiemen, die mehrsten sind mit Blasen, Lungen versehen, deren Ausführungsgang sich als Luftröhre in den Mund öffnet, und deren Rudiment wir in der Luftblase der Fische fanden; in den Ophidinen ist als Annäherung an die Organisation der Fische die Lunge noch einfach, dagegen in den übrigen Amphibien doppelt. In den niedern Amphibien ist sie einer Blase noch ähnlich, in den höhern aber wird sie durch entstehende Querwände immer feinzelliger. In den Vögeln finden wir ähnliche, aber feinzelligere und gefäßreichere Lungen in der Brust, welche aber noch mit großen dünnhäutigen, blasenförmigen Anhängen versehen sind, und aus denen Canäle die Luft noch in die mehrsten Knochen führen.

In den Säugthieren sind die Lungen groß, feinzellig und blutreich. Sie sind an Gestalt, Größe, Feinzelligkeit in verschiedenen Gattungen sehr verschieden. Ihr Ausführungscanal ist die Luftröhre, welche hinter dem Kehlkopfe anfängt und sich gabelförmig in die zwey Luftröhrenäste theilt, die sich auf jeder Seite in die Lunge fortsetzen. Diese haben eine blaßrothe Farbe, und sind auswendig mit einem glatten, serösen, von dem Brustfelle herrührenden Ueberzuge versehen *). Wenn der Luftröhrenast in seine Lunge getreten ist, so theilt er sich dichotomisch, seine Zweige wieder eben so, und so fort, doch so, daß der eine Zweig immer dicker ist, als der andere, die feinsten Zweige gehen in kleine, runde, oder, wenn sie von Luft ausgedehnt sich an einander drücken, eckige Bläschen, die sogenannten Lungenzellchen oder Luftbläschen über, welche durch Bildungsstoff mit einander zu Läppchen vereinigt werden. Auf diese Art besteht die Lunge vorzüglich aus den Enden der Luftröhre, und wir können folgende Theile in dem Lungengewebe unterscheiden:

Lungengewebe. a) Die Schleimhaut setzt sich aus Mund- und Nasenhöhle durch den Luftröhrenkopf in die Luftröhre fort, deren innerste Schicht sie bildet; sie ist hier ziemlich dick und hat das sammtartige Ansehen der Schleimhäute; in den Luftröhrenästen, und besonders in den Zweigen derselben wird sie viel feiner, und endlich endigt sie in den Lungenbläschen, die also als ihr blindes Ende zu betrachten sind, und in denen sie einer feinen serösen Haut gleicht. Sie enthält viele kleine Schleimbälge, besonders an ihrer hintern Fläche, vorzüglich an den Thei-

*) Ueber ihre Lage, Gestalt u. s. w. sind die Handbücher der Zootomie zu vergleichen. S. Gurlt. B. II. S. 115.

längsstellen. Um die Schleimhaut herum liegen Knorpel, elastisches Fasergewebe und Muskeln.

b) Das elastische Fasergewebe besteht aus longitudinalen Bündeln, die aber von einer Menge länglicher Lücken unterbrochen werden. Dieses Gewebe ist sehr elastisch, der Faserhaut der Pulsadern ähnlich. Es läßt sich nicht so weit, als die Schleimhaut verfolgen.

c) In den Lücken dieses Gewebes liegen die Knorpel; diese bilden in der Luftröhre unvollkommene, hinten offne Ringe, eben so in den Luftröhrenästen, in den Zweigen, den Bronchien, werden sie viel dünner, sie stehen einzelner, und stellen keine Ringe mehr dar, sondern unregelmäßig eckige Stücke, die endlich in den feinern Zweigen nur noch als kleine runde Scheibchen erscheinen, die auch verschwinden, so daß sie sich nicht so weit, als das Fasergewebe auf der Schleimhaut verfolgen lassen.

d) An dem hinteren Theile der Luftröhre liegt zwischen den Knorpeln auf der äußern Fläche der Schleimhaut Muskelgewebe, welches aus einer äußern Schicht von Längsfasern, einer innern Schicht von Kreisfasern besteht; in den kleineren Bronchienästen umgeben die Muskelfasern den ganzen Umfang, und sie lassen sich viel weiter, als das Knorpelgewebe verfolgen.

e) Durch die Lungenarterien wird das venöse Blut aus dem Herzen in die Lungen geführt, sie begleiten die Bronchien, verzweigen sich auf eine ähnliche Art, und endigen mit feinen Gefäßpinseln auf der äußeren Fläche der Lungenbläschen.

f) An den Enden der Lungenarterien fangen die Lungenvenen mit ähnlichen Pinseln an, sammeln sich in ähnliche Zweige, die sich zu den Stämmen vereinigen, die das arteriell gewordene Blut in das Herz zurückführen.

g) Eine bedeutende Anzahl Saugadern laufen zwischen den Blutgefäßen, gehen durch Drüsen, die besonders an den Theilungsstellen der Bronchien deutlich sind, und führen ihre Lymphe endlich in den Brustgang.

h) Nicht sehr große Zweige des pneumogastrischen Nerven begleiten die Bronchien und Blutgefäße. Außerdem erhalten die Bronchien noch ihre eigenen Ernährungsgefäße.

Von den Bewegungen der Luft in den Respirationsorganen.

Die beschriebenen Respirationsorgane stehen in Berührung mit Luft, oder mit Wasser, welches mit atmosphärischer Luft geschwängert ist, denn in luftfreyem Wasser sterben diese Thiere sehr bald, und sie verändern die Luft des Wassers eben so, wie andere Thiere die atmosphärische Luft. Thiere, welche freye Kiemen haben, bedürfen keiner Bewegung, das umgebende Medium wirkt schon auf das Blut der Kiemen. Aber Thiere, deren Respirationsorgane in Höhlen liegen, ziehen das Wasser oder die Luft abwechselnd ein und stoßen es dann wieder aus. Das Einziehen nennen wir Einathmen, das Ausstoßen Ausathmen. Die Häufigkeit der Athemzüge ist nicht allein in verschiedenen Thieren, sondern auch in einem und demselben Thiere zu verschiedenen Zeiten sehr verschieden. Der Mensch athmet im Durchschnitt in der Minute 20mal, der Igel 7mal, der

Esel 12 Mal, das Pferd 16 Mal, die Katze 40 Mal, Vögel 25 bis 50 Mal, Frösche 60 bis 100 Mal u. s. w. Die Insecten ziehen durch ihre Stigmate abwechselnd Luft ein und stoßen sie wieder aus, in Gryllus viridissimus z. B. geschieht dieses in der Minute 50 bis 60 Mal nach Vauquelin und Sorg, und verklebt man die Stigmate, so sterben die Insecten bald. Die Luft athmenden Mollusken füllen von Zeit zu Zeit ihre Kiemenhöhle mit frischer Luft, nachdem sie die alte ausgeleert haben. Die Muscheln treiben das Wasser in einem beständigen Strome zwischen ihren Kiemen durch; die Krebse ziehen das Wasser von unten in die Kiemenhöhle und treiben es neben dem Kopfe wieder aus; die Fische schlucken das Wasser durch den Mund in die Kiemenhöhle und treiben es hinten durch die Kiemenspalten wieder aus u. s. w.

Die Säugthiere athmen, wie der Mensch, durch die Nase; die mehrsten können auch durch den Mund athmen; andere aber, wie das Pferd, wegen der Bildung seines Gaumensegels nur durch die Nase. Die Luft wird bey dem **Einathmen** durch die Nase in den Rachen, dann durch die Stimmritze in die Luftröhre gezogen und dehnt dann die Lungenzellen aus; dadurch gewinnt die Lunge bedeutend an Umfang, die Brusthöhle selbst muß daher erweitert werden, und dieses erfolgt in 3 Richtungen von vorn nach hinten, von einer Seite zur andern und von oben nach unten. In der Richtung von vorn nach hinten wird die Brusthöhle erweitert vorzüglich durch die Zusammenziehung des Zwergfells, welches sich in die Bauchhöhle zurückdrängt, dann durch das Vorwärtsziehen der Rippen und des Brustbeins (durch die Rippenheber, die Zwischenrippenmuskeln, die Aufheber der Rippen, den vordern gezahnten Muskel, den Quermuskel der Rippen). Während des Vorwärtsziehens der Rippen werden sie aber zugleich in ihren Gelenken an der Wirbelsäule etwas um ihre Achse gedreht und dadurch die Brusthöhle von einer Seite zur andern erweitert. Zugleich wird dann auch das Brustbein nach unten geschoben und der Durchmesser von oben nach unten erweitert. Läßt die Contraction dieser Muskeln nach, so wird die Brusthöhle wieder verengt, was durch die Wirkung des Brustbeinmuskels, des hintern gezähnten Muskels, des gemeinschaftlichen Rippenmuskels u. s. w. noch mehr befördert werden kann; durch die Elasticität der Luftröhrenäste wird die Luft in ihnen noch mehr gedrückt und ausgestoßen, es erfolgt das **Ausathmen**. Das Einathmen hängt vorzüglich von dem Oeffnen der Stimmritze ab. Die Menge der bey einem jeden Athemzuge aufgenommenen Luft zu bestimmen, ist schon in dem Menschen schwer, viel schwerer noch in Thieren; man nimmt indessen an, daß bey einem jeden Athemzuge etwa der 6te bis 7te Theil der überhaupt in der Lunge enthaltenen Luft gewechselt werde.

Einathmen. Ausathmen. Menge der geathmeten Luft.

Von der Bewegung des Bluts in den Respirationsorganen.

In den Respirationsorganen aller Thiere finden wir Gefäße, welche das schwarze Blut in ihnen verbreiten, Lungenarterien, und andere, welche das roth gewordene zurückführen, Lungenvenen. In den durchsichtigen Respirationsorganen mancher Thiere, z. B. in

(109)

den Kiemen, den Batrachienlarven, sieht man das Blut auf die früher beschriebene Art an den Enden der Lungenarterien unmittelbar in die Lungenvenen umwenden, und zwar mit großer Schnelligkeit. In den Lungen der Säugthiere strömt das Blut bey einem jeden Einathmen mit stärkerer Kraft in die weniger gewundenen, auseinandergezogenen Lungenarterien und über die ausgedehnten Wände der Lungenzellen; und bey einem jeden Ausathmen muß es mit stärkerer Kraft aus den Lungenvenen nach dem Herzen zurückgedrückt werden. Das Blut ist an den Uebergangsstellen nur durch eine äusserst dünne Wand von dem die Respirationsorgane umspülenden Wasser oder der Luft getrennt.

Uebergang der Lungenarterien in Lungenvenen.

Von den Veränderungen, welche die Luft in den Lungen erleidet.

Die geathmete reine, atmosphärische Luft besteht aus 0,21 Sauerstoffgas und 0,79 Stickgas. Die ausgeathmete Luft unterscheidet sich von der eingeathmeten in folgenden Puncten: 1) Es wird weniger Luft ausgeathmet, als eingeathmet wurde. Wenigstens haben die mehrsten und genauesten Beobachter diese Volumverminderung angegeben (Davy, Allen und Pepys, Bostock, Crawfort, Lavoisier, Dulong, Desprez u. s. w.); 2) die ausgeathmete Luft enthält weniger Sauerstoffgas, als die eingeathmete, und zwar scheint die Menge des Sauerstoffs, die in der ausgeathmeten Luft fehlt, nach manchen Umständen sehr verschieden, doch nie sehr bedeutend zu seyn; nach Dulong beträgt der Verlust in grasfressenden Thieren höchstens $\frac{1}{10}$ des eingeathmeten Sauerstoffs *) (womit auch Desprez's Versuche ziemlich zusammenstimmen), in den fleischfressenden Thieren dagegen betrug die geringste Menge des verschwundenen Sauerstoffgases $\frac{1}{5}$ und die größte $\frac{1}{3}$; 3) die ausgeathmete Luft enthält kohlensaures Gas, wenn auch die eingeathmete Luft vollkommen frey von Kohlensäure war. Der Sauerstoff der ausgeathmeten Kohlensäure beträgt nie so viel, als der aus der eingeathmeten Luft verschwundene; in dem Menschen wechseln die Angaben der Chemiker zwischen 4 und 10 Hunderttheilen, die Quantität ist nach verschiedenen Umständen sehr verschieden, Nahrungsgenuß, Qualität der Nahrung, Bewegung u. s. w. haben darauf einen großen Einfluß. 4) Die ausgeathmete Luft enthält eine bedeutende Menge Wasserdunst, dessen Quantität aber nach verschiedenen Umständen auch sehr verschieden ist. 5) Mehrere Chemiker (Allen und Pepys, Pfaff, Henderson) fanden, daß in den Lungen etwas Stickgas verschwinde; dagegen fand Desprez, daß Stickgas in den Lungen ausgehaucht werde **); was auch schon Berthollet und Nysten behaupteten; nach Edwards wird unter manchen Umständen Stickgas absorbirt, unter andern ausgehaucht. Thomson nimmt die Menge der von dem Menschen in einer Minute ausgeschiedenen Kohlensäure zu 655 Cubikcentimeter an, worin 340 Grammen Kohlenstoff enthalten sind. Nach Davy stößt ein erwachsener Mann in 24

Volumsverminderung der Luft in der Lunge.

Sauerstoffverlust.

Kohlensäureausscheidung.

Ausscheidung von Wasserdunst.

von Stickgas.

*) Berzelius Jahrberichte. IV. S. 215.
**) Magendie Journal de Physiologie. Tom. IV. p. 155.

Stunden 4653 Gran, nach Allen und Pepys 3148 (fast ein Pfd.) Kohlenstoff aus. Die Menge des in 24 Stunden von einem Manne ausgeathmeten Wassers nimmt Thomson zu 9120 Gran an. Von den von Despretz angestellten Versuchen mögen die folgenden noch hier einen Platz finden:

A. Drey erwachsene Meerschweinchen verbrauchten in 1 Stunde 45 Min. Luft 48,26 Litres, bestehend in:

10,085 Sauerstoff,
37,941 Stickstoff.

Diese bestand am Ende des Versuchs aus:

2,587 Kohlensäure,
6,789 Sauerstoff,
39,616 Stickstoff.

Es war also Kohlensäure gebildet 2,587 Litres
— — — Sauerstoff verschwunden 0,709 —
— — — Stickstoff ausgehaucht 1,675 —.

B. Eine 5jährige Hündin erhielt Luft 47,657 Litres, bestehend in:

10,008 Sauerstoff,
37,649 Stickstoff.

Diese bestand nach 1 Stunde 31 Min. aus 47,214 Litres:

3,768 Kohlensäure,
4,424 Sauerstoff,
39,022 Stickstoff.

Es war also gebildet Kohlensäure 3,768 Litres
— — — Sauerstoff verschwunden 1,806 —
— — — Stickstoff ausgehaucht 1,374 —.

In Beziehung auf das Athmen der Fische fanden von Humboldt und Provençal, daß die aus dem Wasser der Seine entwickelte Luft 0,30 bis 0,31 Theile Sauerstoffgas, und 0,06 bis 0,11 Theile kohlensaures Gas enthielt *), und daß durch das Athmen der Fische der Gehalt jener Luft an Sauerstoffgas und Stickgas vermindert, die Menge des kohlensauren Gases in derselben aber vermehrt wird. Die Absorption des Sauerstoffgases ist sehr gering, denn die Fische athmen noch in einem Wasser, welches nur 0,0002 seines Volums an Sauerstoffgas enthält. Ihre Respirationsorgane müssen daher langsamer, aber auch viel kräftiger, als die der warmblütigen Thiere auf dieses Gas wirken. Die Mollusken überhaupt absorbiren den Sauerstoff viel langsamer, aber auch weit vollkommener, als die Säugthiere und Vögel. Diese sterben schon, wenn sie bis auf 0,19 des Sauerstoffs der Atmosphäre verzehrt haben; bey jenen hingegen tritt der Tod erst ein, wenn sie ihn bis auf 0,02 absorbirt haben; jenen wird das gebildete kohlensaure Gas nachtheilig, was bey diesen nicht der Fall ist.

Von den Veränderungen, welche das Blut in den Lungen erleidet.

Ich habe bereits im Vorigen von dem Unterschiede des arteriellen und venösen Blutes gesprochen. Magendie stellt noch

*) 100 Theile Wasser können bey der gewöhnlichen Temperatur 5 Theile Luft gelöst enthalten, und diese Luft besteht aus 0,32 Sauerstoff und 0,68 Stickstoff, weil der erstere leichter in Wasser löslich ist.

folgende Unterschiede zwischen arteriellem und venösem Blute auf, die ich mit dem oben Gesagten zu vergleichen bitte:

	arterielles Blut,	venöses Blut,
Die Farbe . .	scharlachroth, .	braunroth.
Der Geruch . .	stark, . . .	schwach.
Die Temperatur .	fast 32° R. .	31° R.
Wärmecapacität .	839, . . .	852.
Specifische Schwere	1049, . . .	1051.
Gerinnung . .	schneller, . .	weniger schnell.
Serum wahrscheinlich	in geringerer, .	in größerer Menge.

Die Verwandlung der braunrothen Farbe des venösen Bluts in die scharlachrothe des arteriellen hängt offenbar von der Berührung der Luft ab, und zwar von der Berührung des Sauerstoffgases. Denn öffnen wir ein lebendes Thier, so können wir diese Umwandlung in den Lungenzellen wahrnehmen; wir können sie verhindern, wenn wir kein Sauerstoffgas durch die Luftröhre eindringen lassen, und sie erfolgt sogleich wieder, wenn wir jenem wieder den Eintritt verstatten. Auch das aus dem Körper genommene venöse Blut verwandelt an der Luft seine Farbe eben so. Bringen wir in einer Blase eingeschlossenes venöses Blut in Sauerstoffgas, so röthet es sich augenblicklich, indem das Sauerstoffgas durch die Blase wirkt. Dagegen im kohlensauren Gas wird die Farbe des Bluts noch dunkler. Farbenveränderung des Bluts.

Auf welche Art erfolgen die erwähnten Veränderungen.

1) Was wird aus dem eingeathmeten und nicht wieder ausgeathmeten Sauerstoffgase? Die Beantwortung dieser Frage hängt von der Art ab, wie wir die beiden folgenden beantworten. Manche Physiologen nehmen an, das Sauerstoffgas werde von dem Blute absorbirt und durch das arterielle Blut in dem Körper verbreitet; andere dagegen glauben, es werde verwendet, Kohle des Bluts zu Kohlensäure zu verbrennen; da aber nicht aller Sauerstoff in der ausgeathmeten Kohlensäure enthalten ist, so nehmen dann Einige an, dieser Ueberschuß werde noch von dem Blute absorbirt, während Andere glauben, er werde zur Verbrennung von Wasserstoff zu Wasser verwendet. Die Frage ist durch bestimmte Versuche nicht entschieden.

2) Auf welche Art gelangt die Kohlensäure in die ausgeathmete Luft? Nach mehreren Physiologen (unter den neuesten Home, Scudamore u. A.) enthält das venöse Blut gebildete Kohlensäure, welche es in der Lunge entläßt; eine Annahme, für welche die Beobachtung spricht, daß das aus dem Körper genommene Blut allerdings eine bedeutende Menge Kohlensäure entläßt; Spallanzani und Treviranus glauben, diese Annahme werde bewiesen durch die Erfahrung, daß Mollusken und Insecten in Gasen, welche keinen Sauerstoff enthalten, doch Kohlensäure entwickeln; allein die Respirationsorgane dieser Thiere sind so gebildet, daß sie eine große Menge Luft in denselben enthalten mußten, wenn sie z. B. in Wasserstoffgas eingeschlossen wurden; also beweist der Versuch nichts. Nach andern Physiologen (unter den neuesten Berzelius, Prout, Despretz) wird

die Kohlensäure erst in der Lunge durch Verbindung des Sauerstoffs der Luft mit der Kohle des venösen Bluts gebildet; die Einwendung, daß eine solche Verbindung nur in höherer Temperatur Statt finden könne, ist auf den lebendigen Chemismus nicht anwendbar; man führt zur Unterstützung dieser Ansicht an, daß auf analoge Art in die Venen gespritzter Phosphor in Gestalt phosphorigtsaurer Dämpfe ausgeathmet werde. In Beziehung auf die Bedeutung der Lungenverrichtung für den Organismus ist es ganz gleichgültig, ob die Kohlensäure schon während des Kreises des Bluts, oder erst in der Lunge gebildet werde.

3) Wie gelangt der Wässerdunst in die ausgeathmete Luft? Das Blut ist sehr reich an Wasser, es bietet der Luft eine große Fläche dar, seine Temperatur (32° R.) begünstigt die Verdunstung, es ist in Berührung mit einer immer erneuerten, bewegten Luft; es ist also gar nicht anders möglich, als daß immer eine Menge Wasserdunst vom Blute ausgestoßen werden muß. Indessen nehmen doch auch manche Physiologen an, daß ein Theil des eingeathmeten Sauerstoffs in der Lunge mit Wasserstoff zu Wasser verbrenne; aber keine Erscheinung beweist die Ausstoßung von Wasserstoff aus dem Blute, und die Möglichkeit einer Wasserbildung in der Lunge ist doch auch kaum annehmbar.

4) Erfolgt eine so bedeutende Verdunstung in der Lunge, so muß natürlicherweise das arterielle Blut wasserärmer seyn, als das venöse, und es erklärt sich dann die geringere Menge von Serum darin, und seine schnellere Gerinnung sehr leicht.

5) Diejenigen Physiologen, welche annehmen, daß von dem venösen Blute Kohle ausgestoßen werde, sind geneigt, das Blutroth als einen gekohlten Eystoff zu betrachten, durch dessen Entlassung dann die Farbe des Bluts heller werde.

6) Diejenigen, welche eine Verbrennung von Kohlenstoff in der Lunge annehmen, erklären daraus die höhere Temperatur des arteriellen Bluts.

Die Lunge ist also ein Aussonderungsorgan, durch welches eine sehr bedeutende Menge von Kohle, Wässer, wahrscheinlich auch Stickgas ausgesondert wird.

---

3. Abschnitt.

Von der Darmaussonderung oder Gallenabsonderung.

Bedeutung der Leber.

Die Gegensätze des ganzen Organismus wiederholen sich in den einzelnen Organen: Wie Darm und Haut einander gegenüberstehen als positiver und negativer, aufnehmender und ausscheidender Pol, so stehen am Darme selbst wieder innere centrale und äußere peripherische Schicht einander gegenüber. Je mehr sich das Thier und somit auch sein Darm ausbildet, um so mehr scheiden sich beide Schichten von einander, und die äußere erhält den Namen Leber. Sie excernirt; doch ist natürlicherweise das Darmexcret (die Galle) nicht so reines Excret, wie das der Haut; es wird in den Darm zurückgeführt, um zum Theil wieder aufgenommen zu werden.

(113) In den Protozoen findet sich noch keine eigentliche Leber; aber die Tendenz, zu excerniren, zeigt sich von der äußeren Fläche des Darms aus sehr gewöhnlich; so führen in den Quallen Canäle den Chylus gleich in die Haut. In den Echinodermen werden Darm und Venen unmittelbar von Wasser umspült, und können so ihre Excretionsstoffe gleich absetzen. In den Muscheln aber liegt bereits (wie auch in den Ascidien) eine Leber, in Gestalt eines drüsigen, aus lauter kleinen durch Ausführungsgänge mit einander verbundenen Bläschen bestehenden Organs so dicht um Magen und Darm, daß man sie nur sehr schwer von den Wänden derselben trennen kann; sie erhält Arterien, die sich auf den Bläschen verbreiten, und die in diesen ausgeschiedene Galle wird durch mehrere Canäle in den Magen und in den Darm ergossen. In den Cirripeden findet sich keine so entwickelte Leber, sondern nur eine flockige Masse um Magen und Darm herum. In den Schnecken verhält sich die Leber wie in den Muscheln, sie trennt sich nur mehr vom Darme. Dieses ist in noch höherem Grade der Fall in den Cephalopoden. In den Anneliden ist die Leber wieder sehr wenig entwickelt; sie fehlt entweder ganz, oder zeigt sich nur in Gestalt einer flockigen Lage auf dem Darme; dagegen finden sich in manchen (Aphroditen) Fortsätze des Darms mit Gefäßen, durch welche Chylus und Blut unmittelbar in die Haut und in Berührung mit dem Wasser gebracht werden, in anderen (Blutigel, Regenwurm) liegen die Athmungsbläschen zwischen Darm und Haut, in den Naiden wird Wasser durch den After in eine Cloake eingezogen, so daß durch diese Vorrichtungen die eigentliche Leberexcretion ersetzt zu werden scheint. In den Crustaceen liegt neben dem Darme auf jeder Seite eine Leber, die der der Mollusken ähnlich ist, entweder mehr parenchymatös oder mehr aus Blinddärmchen bestehend erscheint, und ihre Galle in den Darm ergießt. In den Arachniden liegen dagegen neben dem Darme vier blinddarmähnliche Gefäße, die sich in der Nähe des Afters in den Darm öffnen, und den Namen der Gallgefäße führen. Aehnliche, gewöhnlich aber viel längere Gallgefäße, auch häufig in größerer Anzahl finden sich in den Insecten vor, die die mehresten Naturforscher bis dahin für ein Analogon der Leber hielten. In den Fischen treffen wir eine wahre, der der Säugthiere in ihrem Gewebe und in dem Verhalten ihrer Gefäße ähnliche, aber sehr große, den Darm und Magen noch dicht umgebende Leber, die eine große Menge Galle absondert und in den Magen oder Darm ergießt; der Ausführungsgang ist zugleich mit einer blinden Erweiterung, der sogenannten Gallenblase versehen; zugleich erscheint noch als ein eigenes Nebenorgan der Leber die Milz, in der eine große Menge arteriellen Blutes in venöses umgewandelt, und dann in die Leber geführt wird. In den Amphibien ist die Leber weniger groß, und die Milz viel kleiner, sonst wie in den Fischen. In den Vögeln trennt sich die Leber mehr vom Darme und lagert sich über und neben dem Magen; die Milz ist sehr klein. In den Säugthieren hat die Leber im Allgemeinen dieselbe Lage, ihre Größe und Gestalt bietet aber bedeutende Verschiedenheiten dar; die Milz ist in den mehresten größer, als in den frühern Thierclassen. Im Allge- Entwicklung der Leber.

meinen ist die Leber der Säugthiere kleiner, als die der Vögel, die der Vögel kleiner, als die der Fische; die der Mollusken am größten; in den Insecten, in denen die Lungen (Tracheen) so sehr entwickelt sind, ist die Leber offenbar am kleinsten.

Milz und Leber der Säugthiere.

Die Milz liegt in den Säugthieren in einer Falte des Bauchfells, welches ihr auf diese Art eine äußere Haut giebt; sie grenzt nach vorn an das Zwerchfell, nach innen an den Magen, nach hinten an den Grimmdarm und an die Bauchspeicheldrüse, nach außen an die Rippen. Bey den Thieren, die nur Einen Magen haben, stößt sie an dessen Blindsack, in den Thieren, die vier Magen haben, liegt sie am ersten, am Pansen. Die Leber grenzt vorn an das Zwerchfell, nach hinten an den Magen, den Zwölffingerdarm, die Bauchspeicheldrüse, die rechte Niere. Ihre vordere Fläche ist gewölbt, ihre hintere ausgehöhlt. Sie liegt ebenfalls in einer Falte des Bauchfells, welches ihre äußere Haut bildet. An der hintern Fläche der Leber liegt eine tiefe Grube, welche den Namen der Leberpforte (porta hepatis) führt, weil durch sie Gefäße ein- und austreten. Es treten nämlich hier in die Leber: die Pfortader, die Leberarterie und die Lebernerven; die Pfortader ist ein Gefäßstamm, der aus den Venen der Därme, der Netze, des Magens und der Milz entsteht; die Leberarterie ist ein Zweig der Bauchschlagader; die Lebernerven (das sogenannte Lebergeflecht) stammen von dem großen sympathischen Nerven. Es treten dagegen an jener Stelle aus der Leber lymphatische Gefäße und die Gallengänge. Von den letztern kommt aus jedem Lappen einer, die durch ihre Vereinigung den Lebergallengang (ductus hepaticus) bilden; dieser läuft in schiefer Richtung rückwärts zum Zwölffingerdarm und durchbohrt dessen Häute 4 bis 5 Zoll unterhalb des Pförtners. In den mehresten Säugthieren liegt ebenfalls in einer Vertiefung der hintern Fläche der Leber eine birnförmige Blase, die Gallenblase (sie fehlt z. B. dem Pferde, findet sich aber in den Wiederkäuern, dem Schweine, dem Hunde, der Katze), deren Ausführungsgang (der Blasengang) sich mit dem Lebergange verbindet, und das gemeinschaftliche Ende von beiden führt den Namen des gemeinschaftlichen Gallengangs. In manchen Thieren führen kleine Canäle aus der Leber Galle unmittelbar in die Gallenblase; in andern finden sich diese Gänge (ductus hepatocystici) nicht.

Gewebe der Milz und Leber.

Die Milz hat zuäußerst, wie erwähnt, einen Ueberzug vom Bauchfelle, den wir die seröse Haut derselben nennen; diese ist nur durch lockern Bildungsstoff an die unterliegende eigenthümliche oder Faserhaut der Milz geheftet, welche alle Eigenschaften der eigentlichen Faserhäute hat, und in manchen Thieren, z. B. im Rinde, dick, in andern dagegen sehr fein ist; von der innern, der eigenen Milzsubstanz zugewendeten Fläche dieser Haut entspringen fadenförmige Fortsätze, welche sich in das Innere der Milz fortsetzen und in verschiedenen Richtungen durchkreuzen. Diese Fäden halten das Parenchym der Milz wie zwischen einem Gebälke fest. Die Milzarterie spaltet sich, ehe sie in die Milz tritt, in mehrere Zweige, welche dann wieder in der Milz selbst in Gefäßbüschel zerfallen, die endlich mit sehr feinen, pinselförmigen En-

den an den Milzkörperchen endigen. Die Milzvenen fangen mit ähnlichen, doch weniger feinen Enden in den Milzkörperchen an, sammeln sich in Zweige, die sich endlich in einen sehr feinhäutigen Stamm vereinigen, der neben der eintretenden Milzarterie aus der Milz hervortritt. Neben der Vene treten in Verhältniß zum Organe sehr dicke Saugaderstämme aus der Milz hervor. Mit den Gefäßen treten die feinen Milznerven in die Milz ein. Zwischen den feinsten Gefäßenden liegen die sogenannten Milzkörperchen; dieses sind kleine rundliche Massen eines homogenen, graulichweißen, halbflüssigen Bildungsstoffes; sie sind besonders groß und deutlich in den wiederkäuenden Thieren, in vielen andern sind sie viel weniger deutlich. Wenn man durch die Gefäße Luft einbläst, so dehnt diese die genannten Körperchen aus und verwandelt sie in Bläschen, die nach dem Trocknen kleine Zellen darstellen, die aber durch das genannte Verfahren nur künstlich gebildet wurden. Wenn man eine selbst nicht sehr dünne Masse in die Arterie, Vene oder die Saugadern injicirt, so geht diese leicht in die beiden andern Arten von Gefäßen über; aber so lange die Masse flüssig ist, kann man keinen Einschnitt auch noch so behutsam in die Haut der Milz machen, ohne daß die Masse ausfließt; dieses beweist, daß der Uebergang der Gefäßenden zwar sehr leicht und frey ist, daß aber die Masse in jenen Körperchen nur in dem flüssigen Bildungsstoffe, nicht in festen Häuten enthalten ist. Die Gefäße sind im Verhältniß zur Größe des Organs sehr groß, und es kann die Milz eine sehr große Menge Blut enthalten. — Das Gewebe der Leber ist zusammengesetzter: Sie liegt, wie die Milz, in einer Falte des Bauchfells, und erhält so eine äußere seröse Haut; darunter findet sich aber keine eigentliche Faserhaut, wie in der Milz, sondern nur eine Schicht von Bildungsstoff, der sich in das Innere fortsetzt. Durch die Pfortader wird das aus dem Darmcanale, dem Magen und der Milz zurückkehrende venöse Blut in die Leber geführt. Sie bildet den größten Theil der Gefäßsubstanz der Leber, sie verzweigt sich vielfach und in der Regel dichotomisch, doch so, daß gewöhnlich ein Ast größer ist, wie der andere (wie die Bronchien in den Lungen). Die Enden der Pfortader sind von zweyerley Art: einige nämlich sind sehr fein, andere bleiben ziemlich stark; die feinen kann man bis an den Rand der Marksubstanz verfolgen; die dickeren Enden dagegen, die gewöhnlich noch eine Linie dick sind, gehen unmittelbar in eben so starke Zweige der Lebervenen über (durch sie kann das Blut unmittelbar zurückströmen zu Zeiten, in denen weniger Galle abgesondert wird). Die Gallengefäße unterscheiden sich von den übrigen Gefäßen der Leber durch weniger feine Verzweigung; nur die größern Aeste verzweigen sich dichotomisch, die feineren weniger regelmäßig, und endigen in der Marksubstanz, sie vereinigen sich zu dem oben erwähnten Lebergallengang. Die Leberschlagader (arteria hepatica) scheint nur zur Ernährung der übrigen Gefäße bestimmt, auf deren Wänden sie ein dichtes Netz von Ernährungsgefäßen bildet. Die Leberblutadern entspringen theils mit gröberen Enden aus den Pfortaderenden, theils mit feinen aus der Marksubstanz der Leber; sie sind sehr feinhäutig, und ihre Stämme ergießen ihr Blut in die untere

(116)
Hohlader. Die Lymphgefäße und Nerven verhalten sich wie in der Milz; die Lymphgefäße sind nicht ganz so dick, wie die der letztern. Alle diese Gefäße stehen an ihren Enden so mit einander in Verbindung, daß in eines derselben injicirte Flüssigkeiten leicht in die übrigen übergehen. Durchschneidet man die Leber, so sieht man auf dem Schnitte zweyerley mit einander abwechselnde Substanzen, die sich durch ihre Farbe leicht und deutlich von einander unterscheiden; die eine hat eine gelbe Farbe und führt den Namen der Marksubstanz; sie steht durch die ganze Leber mit einander im Zusammenhange, und ist den Milzkörperchen zu vergleichen; sie enthält aber eine Menge vieleckigte oder sternförmige Lücken, welche von der rothen Rinden- oder Gefäßsubstanz ausgefüllt werden, die die Gefäße enthält.

Galle aus der Pfortader abgeschieden. Die Galle selbst wird nun in der Marksubstanz aus dem Blute der Pfortader abgesondert, denn an der Grenze der Marksubstanz sieht man die Anfänge der mit Galle gefüllten Gallengefäße. Die Leberschlagader verhält sich ihrer ganzen Verbreitung nach nur als ernährendes Gefäß, die Pfortader als absonderndes. In den Insecten haben die Gallengefäße im Fettkörper und nehmen aus ihm ihre Excretionsstoffe auf; in den Mollusken erhält die Leber arterielles Blut; in allen Wirbelthieren aber existirt die Pfortader als ein eigenes Gefäßsystem, durch welches venöses Blut in die Leber geführt wird; unten anzuführende Erscheinungen deuten sogar darauf hin, daß sich dieses Blut von anderem Venenblute noch unterscheidet. Nur in den Säugthieren ist das Pfortadersystem ganz vom Körpervenensystem getrennt, in den andern Wirbelthierclassen anastomosirt das Körpervenensystem mit dem Pfortadersystem.

Analyse der Galle. Als charakteristischen Bestandtheil der Galle betrachtete Berzelius den Gallenstoff, der nach Thomson besteht aus 53,1 (5 M. G.) Kohlenstoff, 2,2 (1 M. G.) Wasserstoff und 44,7 (3 M. G.) Sauerstoff; nach Thenard besteht die Ochsengalle aus: Harz (Gallenstoff) 3,00, Gallenzucker 7,54, gelber Substanz 0,56, Natron 0,50, phosphorsaurem Natron 0,25, schwefels. Natron 0,10, salzsaurem Natrum 0,40, phosphorsaurem Kalk mit phosphorsaurem Eisen 0,15, Wasser 87,5. L. Gmelin hat die Galle der Ochsen, Hunde und des Menschen untersucht und folgende Bestandtheile, doch in verschiedenem Verhältnisse gefunden: 1) Gallenfett, früher Gallensteinfett (Cholesterine) genannt, weil manche Gallensteine ganz aus diesem kohlenstoffreichen Fette bestehen; 2) Gallenharz in der Ochsengalle in großer, in Hundegalle in geringerer Menge; 3) Gallenasparagin; 4) Pikromel, ein bereits von Thenard aufgefundener Bestandtheil, durch dessen Vermittelung das Gallenharz in Wasser löslich wird; 5) ein eigener Farbestoff, der in allen Gallen vorkommt, und oft in großer Menge; manche Gallensteine bestehen ganz aus diesem Pigmente, oft kommt aber zugleich wahre Kohle vor; 6) ein riechendes, bey der Destillation übergehendes Princip; 7) eine stickstoffreiche, leicht in Wasser lösliche Materie; 8) Gliadin; 9) Osmazom; 10) eine Materie, welche beym Erhitzen einen Harngeruch verbreitet; 11) Käsestoff; 12) Schleim; 13) doppelt kohlensaures Ammoniak; 14—20) talgsaures, ölsaures, essigsaures, cholsaures, doppelt

kohlensaures, phosphorsaures, und schwefelsaures Natrum und Kali; 21) Kochsalz; 22) phosphorsaurer Kalk; 23) Wasser, welches 91,51 Procent beträgt. Harz, Pikromel und Farbestoff characterisiren die Galle besonders, und der Gallenstoff des Berzelius ist nach Gmelin ein Gemisch von mehrern Bestandtheilen. Auch in der Galle der Fische, Amphibien, Vögel hat man Harz, Fett und Pigment gefunden.

Verhalten der Galle im Darm.

Die Galle wird, wie wir in der Lehre von der Assimilation sahen, in den Darmcanal ergossen und dem Chylus beygemischt, ohne Zweifel veranlaßt sie hier die Ausscheidung des Chylus, und manche Bestandtheile mögen auch wohl wieder aufgenommen werden; aber gerade die characteristischen Bestandtheile derselben, Harz, Fett, Pigment, finden wir in dem Kothe wieder, und sie sind also zum Ausscheiden aus dem Organismus bestimmt. Die Quantität des auf diese Art ausgeschiedenen Stoffes kann nicht so gering seyn.

Verrichtung der Milz.

Die Milz wirkt offenbar vorbereitend für die Leber, sie ist eine Hauptquelle des Pfortaderblutes, es strömt eine sehr große Menge arterielles Blut in sie, welches mit allen Eigenschaften des venösen Bluts aus ihr zurückkehrt; diese schnelle Umwandlung (Verkohlung?) erklärt sich vielleicht aus dem Antagonismus der Magenthätigkeit, neben der die Milz ihre Lage hat. Da aber keine andere Bildung in der Milz erfolgt, wie doch in andern Organen, in denen das arterielle Blut in venöses umgewandelt wird, so ist die Milz gerade reicher an Saugadern, als irgend ein anderes Organ, durch die eine plastische Lymphe in reicher Menge in den ductus thoracicus zurückgeführt wird.

Verrichtung der Leber.

Kann man einen solchen Antagonismus zwischen Milz und Magen annehmen, so ist er wohl noch deutlicher zwischen Darm und Leber, wie wir schon oben zu zeigen suchten. Die Leber sondert eine bedeutende Menge von Kohlen- und Kohlenwasserstoff aus dem Körper aus, wie Lunge und Haut; da die Atmosphäre keinen unmittelbaren Zutritt zu ihr hat, so ist auch ihr Excretionsproduct nicht so vollkommen verbrannt. Daher erklärt es sich auch, warum so manche Stoffe, die, wenn sie in andere Venen gespritzt werden, den Tod verursachen, in größerer Menge ohne Nachtheil in die Pfortaderzweige gespritzt werden können, indem sie wahrscheinlich in der Leber zum Theil schon wieder ausgesondert werden. Wie sich Darm und Leber als Pole gegenüberstehen, so ist auch nicht zu verkennen, daß ein ähnlicher Gegensatz zwischen vorderem und hinterem Darmende (Afterdarm) Statt findet; so daß das letztere in manchen Thieren deutlich zum Athmungsorgan wird. Die Naiden z. B. ziehen nach Gruithuisen in diese Cloake abwechselnd Wasser ein und stoßen es wieder aus; etwas Aehnliches in Holothurien; unter den Fischen verschluckt der Schlammpinzger atmosphärische Luft, und giebt durch den After Kohlensäure und Stickgas von sich, und die Umwandlung scheint nach Carus vorzüglich im Afterdarme zu erfolgen.

(118)

4. Abschnitt.

Von der Nieren- oder Harnaussonderung.

Bedeutung der Niere.

Es ist schwerer, die Bedeutung der Niere im Organismus des Thiers anzugeben, als bey den vorigen Organen, vorzüglich, weil die Nieren der niedern Thierclassen noch nicht so bestimmt haben nachgewiesen werden können. Im Allgemeinen scheint sich die Niere zu den Geschlechtstheilen zu verhalten, wie die Leber zum Darm, sie scheint eben so den negativen Pol im Geschlechtssysteme darzustellen. Doch kann man fragen, ob sie nicht auch in ähnlicher Beziehung zum Afterdarm steht?

Entwickelung der Niere.

In den Protozoen haben wir noch kein Organ gefunden, welches man als Niere ansprechen könnte. In mehrern Echinodermen (Seesternen, Haarsternen u. s. w.) liegt auf dem Rücken ein kleines, mit einer sehr erdigen Masse gefülltes Beutelchen, welches an die Niere der Weichthiere erinnert, und welches man wohl für die Niere halten könnte; es wäre zu wünschen, daß sein Inhalt auf Harnsäure untersucht würde. In den Muscheln liegt zwischen und oberhalb der Kiemen, und zugleich oberhalb des Ausführungsganges der Geschlechtstheile eine Drüse, welche Bojanus für Lunge hielt; sie sondert ein braunes Pigment ab, aber auch Kalkkörner und Perlen; daher sie Poli als kalkbereitendes Organ betrachtet; sie zeigt aber eine so auffallende Aehnlichkeit in Lage und Verrichtung mit der Niere der Schnecken, daß ich schon vor 4 Jahren die Ansicht äußerte, sie möchte als Niere zu betrachten seyn *). In den Schnecken liegt über dem Kiemensacke eine Drüse, der sogenannte Kalkbeutel, dessen Ausführungsgang entweder in die Kiemenhöhle, oder in den Dickdarm, oder in den Ausführungsgang der Zeugungstheile führt; diese Drüse sondert eine erdige Masse, welche harnsauren Kalk enthält, ab, in manchen wahrscheinlich auch ein Pigment (Purpursäure), daher haben sie schon Döllinger, Jacobson, Treviranus und Andere mit Recht für die Niere dieser Thiere gehalten; doch finden sich freilich neben den Zeugungstheilen auch noch Absonderungsorgane, die man als den Harnwerkzeugen angehörig betrachten kann. In den Cephalopoden könnte man vielleicht den Tintenbeutel mit der Niere der Schnecken vergleichen? In den Anneliden und Crustaceen sind bis jetzt keine Organe aufgefunden, die man für Nieren halten könnte. In den Insecten hat man in neuern Zeiten die Gallgefäße, die wir als Analogon der Leber betrachteten, für Nieren gehalten, vorzüglich, weil Chemiker darin die Gegenwart von Harnsäure nachgewiesen haben. Analogie der Lage, Beziehung zum Dünndarm und selbst allmählige Uebergänge, sprechen zu sehr für die von uns angenommene ältere Ansicht; doch könnten vielleicht in ihnen noch Leber und Niere vereint seyn; wofür der Umstand sprechen könnte, daß sie in vielen Insecten auch an, selbst in den Dickdarm sich inseriren, was namentlich auch in den Arachniden der Fall ist. Indessen ist auch die Analyse zu wiederholen und zu untersuchen, ob nicht der Farbestoff der Galle mit Harnsäure verwechselt worden ist. In den Fischen sind aber die Harndrüsen oder Nieren schon

*) S. meine Anthropologie für Aerzte und Nichtärzte. Eisenach 1823. S. 24.

sehr entwickelt. Sie liegen, nicht an allen Stellen deutlich in 2 symmetrische Massen geschieden, unmittelbar unter der Wirbelsäule, reichen nach oben bis über das Herz, und ebenfalls sehr weit nach hinten, sie bestehen aus einer körnigten Masse, aus der der Ausfuhrungsgang mit vielen einzelnen Zweigen, die sich mit einander verbinden, hervortritt; er führt den Namen Harnleiter, und senkt sich in die Cloake, oder die gemeinschaftliche Oeffnung von Darmcanal und Zeugungstheilen; in vielen Fischen bildet er hier eine Anschwellung, die sogenannte Harnblase. In den Amphibien haben die Nieren eine ähnliche Beschaffenheit, doch sind sie weniger lang, mehr deutlich abgegrenzt, der Harnleiter öffnet sich in die Cloake; an der untern Fläche der Cloake öffnet sich in diese eine gewöhnlich große Blase, die sogenannte Harnblase oder Allantois; diese nimmt aber keinen Harn auf, sondern in den Fröschen, Schildkröten enthält sie Wasser, welches wahrscheinlich durch den After eingezogen wird, und zum Athmen dient, wie in den Kiemen; den erwachsenen Schlangen fehlt diese Blase. Außerdem liegen vor den Nieren noch kleine Drüsen ohne Ausführungsgänge, die sogenannten Nebennieren. Aehnlich verhalten sich die Nieren in den Vögeln; es sind auch hier Organe von körnigtem Gewebe, gelapptem Bau, die unmittelbar unter der Wirbelsäule liegen. Die Harnleiter öffnen sich, wie in den vorigen Thierclassen, in die Cloake. Die Nebennieren sind größer, als in den Amphibien. In den Säugthieren sind die Nieren viel kleiner, sie liegen unter den Lendenwirbeln, hinter dem Zwerchfell; von außen ist das körnigte Gewebe nicht mehr sichtbar, es hat sich das eigenthümliche, gleich näher zu beschreibende Gewebe ausgebildet; in den wenigsten ist auch der gelappte Bau noch von außen sichtbar. Der Harnleiter tritt als trichterförmiger Sack aus der Niere, und setzt sich nach unten in die vor den Geschlechtstheilen liegende Harnblase fort, die nur Behälter des abgesonderten Harns ist. Die Nebennieren sind größer, als in den frühern Thierclassen.

Nieren der Haussäugthiere.

In dem Pferde finden wir die beiden Nieren, die rechte etwas mehr vorwärts, als die linke, neben den Körpern, unter den Querfortsätzen der ersten Lendenwirbel und unter dem Lendenmuskel, über dem Bauchfell, welches unter ihrer untern Fläche weggeht; sie haben eine eigenthümliche bohnenförmige Gestalt; sie haben eine braunrothe Farbe, außen mit vielem fetthaltigen Bildungsstoffe (der sogenannten Capsula renum adiposa) umgeben, durch diesen wird ihre obere Fläche vom Lendenmuskel, ihre untere vom Bauchfell abgegrenzt; ihr äußerer Rand ist gewölbt, ihr innerer, den Wirbelkörpern zugewendeter ausgehöhlt, in der Mitte vertieft; diese Stelle heißt der Nierenausschnitt (hilus renalis), in welchen Gefäße und Harnleiter ein und austreten. In dem Rinde sind die Nieren mehr platt, und man unterscheidet auf ihrer Oberfläche 18 bis 20 durch Rinnen von einander getrennte Lappen. Im Schafe sind sie mehr rundlich und nicht gelappt. In dem Schweine sind sie mehr platt. Im Hunde und in der Katze sind sie rund, im Hunde braun, in der Katze gelblich. Die Nebennieren liegen an dem vorderen Ende und am innern Rande der Nieren.

(120)

Gewebe der Nieren. Entfernt man die eben erwähnte Nierencapsel, so findet man eine dünne Faserhaut, welche die Nierensubstanz umgiebt; entfernt man auch diese, so hat man nun das Parenchym der Niere vor sich; dieses besteht 1) aus Arterien; 2) Venen; 3) kleinen Massen von Bildungsstoff, die man Körner oder Nierendrüschen nennt; 4) Harngefäßen; 5) Saugadern; 6) Nerven. Die Stämme der Blut- und Harngefäße liegen nach innen in der Mitte der Niere parallel neben einander, und die Nierensubstanz sieht daher hier faserig aus; man nennt sie die röhrenförmige Substanz (substantia tubulosa); die Körnchen und die Gefäßenden liegen dagegen mehr nach außen im Umfange der Niere, und man nennt sie von ihrem Ansehen die körnigte Substanz (substantia acinosa). Beide Substanzen sind in Abtheilungen geordnet, die man Lappen nennt, die nun in manchen Thieren mehr, in andern weniger von einander getrennt liegen. Die genannten Theile verhalten sich nun in der Niere folgendermaßen: 1) Sobald die Nierenarterie in den Nierenausschnitt getreten ist, theilt sie sich in so viele Aeste, als Lappen in der Niere vorhanden sind; diese Aeste theilen sich in nicht sehr feine Zweige, welche neben einander in dem Nierenlappen in die Höhe steigen, bis in die äußere Substanz der Niere; hier theilt sich ein jeder in eine Menge von Gefäßpinseln, welche die Nierenkörperchen umspinnen. 2) Die Nierenvenen fangen an diesen Körperchen auf dieselbe Art an, wie die Arterien aufhören; sie vereinigen sich zu Zweigen, welche endlich im Nierenausschnitt den Stamm der Nierenvene bilden. 3) Zwischen diesen Gefäßpinseln der Nierenarterien und Nierenvenen liegen nun die runden Körperchen, die man gewöhnlich die Malpighischen oder Bertinschen Drüschen nennt, sie haben eine bläulichweiße Farbe, sind durchscheinend und homogen; unter dem Mikroscop gesehen, scheinen sie aus einem feinkörnigten Wesen zu bestehen, wie aller einfache Bildungsstoff; sie haben keine eigene Hülle, keine umgebende Haut, sind also keine Bläschen; in diesen Körperchen findet ohne Zweifel die Harnabsonderung Statt. 4) Aus einem jeden dieser Körperchen entspringt der Anfang eines Harngefäßes; diese wurden zuerst von Bellini untersucht, und werden daher auch die Bellinischen Gänge (ductus Belliniani) genannt; sie vereinigen sich, und ihre Zweige liegen dann in Bündeln neben einander, die man in der Mitte der Niere mit bloßen Augen unterscheidet, und die man die Ferreinschen Pyramiden nennt. In der menschlichen Niere nimmt man gewöhnlich 10,000 solche Pyramiden an, und berechnet die Länge der sämmtlichen Harngänge einer Niere auf 60,000 Fuß. Die Ferreinschen Pyramiden eines Lappens vereinigen sich, indem sie gegen den Nierenausschnitt laufen, mit einander, und endigen an der Spitze des Lappens, welche den Namen der Nierenwarze führt; eine jede dieser Nierenwarzen ist mit einer Anzahl von Oeffnungen versehen, aus welchen der Harn heraus in die Nierenkelche fließt, von denen gleich weiter die Rede seyn wird. 5) Die Nerven der Niere (plexus renalis) sind sehr klein, Fortsetzungen des nervus sympathicus und begleiten die Gefäße. 6) Die Saugadern dagegen sind zahlreich.

(121)

Der aus der Nierenwarze auströpfelnde Harn wird also von den Nierenkelchen aufgenommen; eine jede Nierenwarze wird nämlich von einem Canal umfaßt, welcher den Namen des Nierenkelchs führt, diese Kelche vereinigen sich zusammen und bilden so das Nierenbecken (pelvis renalis), einen weiten häutigen Behälter, der sich nach hinten unten verengt und so in den Harnleiter (ureter) übergeht; dieser wendet sich über dem Bauchfell, neben der Wirbelsäule nach hinten, tritt dann einwärts in die Beckenhöhle, läuft an der obern Wand der Blase abwärts, tritt zwischen die Muskel- und Schleimhaut der Harnblase, bis er auf der Schleimhaut selbst sich endlich öffnet. Der Harnleiter und das Nierenbecken bestehen inwendig aus einer gelblichen Schleimhaut, einer Fortsetzung der Schleimhaut der Blase, nach außen einer faserigten Schicht *). — Die Harnblase selbst ist eine eyförmige, aus mehrern Schichten bestehende Blase; ihr vorderer, weiter, gegen die Därme gewandter Theil heißt der Blasengrund, an ihm zeigt sich noch der Ueberrest des urachus, den wir bey der Lehre vom Fötus näher kennen lernen werden; der mittlere Theil heißt der Blasenkörper, der hintere Theil, der an das Mittelfleisch grenzt, heißt der Blasenhals, er entsteht durch die allmählige Verengerung des Körpers. Die Harnröhre ist die Fortsetzung des Blasenhalses, in dem weiblichen Thiere dringt sie in die Scheide, in dem männlichen verläuft sie an der unteren Fläche der Ruthe. Die Harnblase besteht aus 3 Häuten: 1) die äußere oder seröse Haut umgiebt nur den Grund und die untere Wand des Körpers, sie ist eine Fortsetzung des Bauchfells; an den übrigen Stellen hat die Blase nur 2 Häute; 2) die mittlere oder Muskelhaut hat eine blaßrothe Farbe; sie besteht aus 2 Schichten von Fasern, die äußere Schicht wird von Längenfasern gebildet, die in Bündeln vom Grunde bis zum Halse der Blase reichen; man nennt diese Schicht auch den Harntreiber (musculus detrusor urinae), weil sie bey der Austreibung des Harns wirken, unter ihr liegt eine Schicht von Ringfasern, die aber größtentheils schief liegen, bis an den Hals, wo sie dicker wird und den Ringmuskel (sphincter vesicae) bildet. 3) Die Schleimhaut hat eine gelbrothe Farbe und das sammtartige Ansehen der Schleimhäute. Wo sich die Harnleiter in sie öffnen, bildet sie zwey klappenartige Vorsprünge, die sich nach innen bis zum Blasenhalse fortsetzen, und ein Dreyeck einschließen (corpus trigonum). Der Harn selbst tritt nun aus den Nierenkelchen in

Harnausführungsapparat.

*) Vergleichen wir jetzt das Gewebe der Aussonderungsdrüsen, so werden wir eine große Aehnlichkeit zwischen ihnen finden, indem sich die Milz zugleich als eine solche Drüse ohne Ausführungsgang zeigt:

Milz.	Leber.	Niere.	Lunge.
1) Milzkörperchen,	1) Leberkörperchen,	1) Nierenkörperchen,	1) Lungenbläschen,
2) Milzarterie,	2) Pfortader,	2) Nierenarterie,	2) Lungenarterie,
3) Milzvene,	3) Lebervenen,	3) Nierenvenen,	3) Lungenvenen,
4) — — —	4) Gallengänge,	4) Harngefäße,	4) Bronchien,
5) vasa vasor.	5) Leberarterie,	5) vasa vasor.	5) Bronchialgefäße,
6) eigene Haut,	6) Schicht von Zellstoff,	6) eigene Haut,	6) Zellstoff,
7) Bauchfellhaut.	7) Bauchfellhaut.	7) Capsel der Niere.	7) Rippenfell.

(122) das Nierenbecken, aus dem Nierenbecken in den Harnleiter, aus diesem tropfenweis in die Harnblase. In der Harnblase verweilt der Harn einige Zeit, es wird ein Theil Wasser aus ihm eingesaugt, ihm dagegen Schleim zugemischt. Soll der Harn aus der Blase ausgeleert werden, so erschlafft der Schließmuskel der Blase, die Bauchmuskeln, der Zwerchmuskel und endlich der Harntreiber contrahiren sich und stoßen den Harn in einem Strome aus.

Chemische Untersuchung des Harns. Der Harn der Mollusken besteht, wie oben bereits erwähnt wurde, aus harnsaurem Kalke (in manchen vielleicht aus Purpursäure). Analysen der Nierenaussonderung der Fische fehlen uns noch (doch findet man z. B. in der Lamprete immer eine bedeutende Menge Harn, den man leicht untersuchen könnte). Auch die von J. Davy mitgetheilten Analysen des Harns der Batrachien scheinen mir nicht viel Vertrauen zu verdienen. Der sehr wäßrige Harn der Schildkröten, dessen Analyse Davy und John mittheilen, bestand wahrscheinlich auch nur zum kleinsten Theil aus Harn, sie fanden übrigens Harnsäure darin. Der Harn der Saurier ist genauer untersucht; im Harn der Krokodile fand Davy Harnsäure, kohlensauren Kalk und phosphorsauren Kalk. Der Harn des Kamäleons bestand nach Prout aus harnsaurem Ammoniak mit wenig färbender Materie. Der Harn der lacerta agilis besteht nach Scholz aus Harnsäure 94,00, Ammoniak 2,00, phosphorsaurem Kalk 3,33. Der Harn der boa constrictor besteht nach Prout aus: Harnsäure 90,16, Schleim und färbender Materie 2,94, Ammoniak 1,70, Kali 3,45, schwefelsaurem Kali 0,95, phosphors. und kohlens. Kalk und kohlensaurer Bittererde 0,80. Diesem ähnlich ist der Harn der körnerfressenden Vögel; so fand Coindet im Harn des Silberfasans: Harnsäure 91,06, Ammonium 3,10, phosphorsauren Kalk 5,83. Der Harn der fleischfressenden Vögel ist nicht so consistent, wie der der körnerfressenden, sondern zerfällt in einen consistentern, und einen flüssigen Theil. Im americanischen Adler enthielt der erstere: Harnsäure 90,37, Ammonium 8,87, phosporsauren Kalk 0,75; der flüssige Theil enthielt Harnstoff, schwefelsauren, salzsauren und phosphorsauren Kalk und Kali. Die fleischfressenden Vögel sondern also auch Harnstoff aus, während die körnerfressenden nur Harnsäure aussondern. Da von den Amphibien und Vögeln eine so große Menge Harnsäure ausgesondert wird, so ist es sehr auffallend, daß der Harn der Säugthiere gar keine Harnsäure im gesunden Zustande enthält, dagegen Harnstoff, der sich in dem Harn der Amphibien und körnerfressenden Vögel gar nicht, in dem der fleischfressenden Vögel in geringer Menge findet. Unter den Säugthieren zeigen grasfressende und fleischfressende einen merkwürdigen Unterschied; denn der Harn der fleischfressenden Säugthiere enthält Phosphorsäure, Phosphorverbindungen und Salze, deren Basis meistentheils Natron ist: der Harn der grasfressenden Säugthiere bietet keine dieser Substanzen dar, enthält aber Benzoesäure, benzoesaure Salze, kohlensaure und viele andere Salze, deren Basis Kali ist, Substanzen, die sich nicht im Harn der erwachsenen fleischfressenden Thiere finden. So enthält nach Vauquelin der Harn der Löwen und Tiger sehr viel sehr rein krystallisirenden Harnstoff, Schleim, phos-

phosf. und salzs. Ammoniak, sehr viel schwefelsaures Kali, phosphorsaures Natrum, phosphorsauren Kalk und salzsaures Natrum. Der Harn der Pferde enthält nach Vauquelin: Harnstoff 0,7, benzoesaures Natrum 2,4, kohlensaures Natrum 0,9, salzsaures Kali 0,9, kohlensauren Kalk 0,2 bis 1,1, Wasser, Schleim und braune ölige Materie 94,0. Der Harn des Kameels enthält nach Chevreuil: Rothes flüchtiges Oel, welches dem Harn den Geruch und Farbe ertheilt, Harnstoff, Cystoff, kohlensaures Ammoniak, benzoesaures, schwefelsaures, salzsaures und kohlensaures Kali, wenig schwefelsaures Natrum und schwefelsauren Kalk, kohlensauren Kalk und kohlensaure Bittererde. Der Harn des Schweins enthält nach Lassaigne: Harnstoff, salzsaures Ammoniak, Kali und Natron, schwefelsaures Kali und Natron, Spuren von kohlensaurem und schwefelsaurem Kalk. Der Harn der Kaninchen nach Vauquelin: Harnstoff, Schleim, kohlensaures, schwefelsaures und salzsaures Kali, kohlensauren und schwefelsauren Kalk, kohlensaure Bittererde, Schwefel. Im Harn des Rhinozeros und des Elephanten fanden Vogel und John auch Kieselerde und Eisen. In dem Harn der fleischfressenden Säugthiere findet sich viel mehr Harnstoff, als in dem der grasfressenden; in den fleischfressenden Vögeln wird 22mal mehr Harn (also Harnsäure) ausgesondert, als in den körnerfressenden. Der Harnstoff, welcher der charakteristische Bestandtheil des Harns der Säugthiere ist, sich auch im Harn der fleischfressenden Vögel findet, krystallisirt in durchsichtigen 4seitigen Säulen, und besteht nach Prout aus: Stickstoff (1 M. G.) 46,67, Kohlenstoff (1 M. G.) 20,00, Wasserstoff (2 M. G.) 6,67, Sauerstoff (1 M. G.) 26,66. Die Harnsäure, die sich nicht im Harn gesunder Säugthiere, aber im Harn aller andern Thiere findet, besteht aus weißen perlmutterglänzenden Schuppen, und ist zusammengesetzt nach Prout aus: Stickstoff 31,125, Kohlenstoff 39,875, Wasserstoff 2,225, Sauerstoff 26,775; nach Gay-Lussac 1 M. G. Stickstoff auf 2 M. G. Kohlenstoff. Es ist wohl kein Zweifel, daß der stickstoffreichere Harnstoff in den Säugthieren an die Stelle der sauerstoffreicheren Harnsäure der niedern Thiere getreten ist. In dem Harn des Menschen fand Berzelius folgende 16 Bestandtheile: Wasser 933,00, Harnstoff 30,10, schwefelsaures Kali 3,71, schwefelsaures Natron 3,16, phosphorsaures Natron 2,94, salzsaures Natron 4,45, phosphorsaures Ammonium 1,65, salzsaures Ammonium 1,50, Milchsäure, Osmazom, in Alkohol lösliche Materie und Harnstoff zusammen 17,14, erdige phosphorsaure Salze mit einer Spur flußsauren Kalks 1,00, Harnsäure 1,00, Schleim der Harnblase und Harnwege 0,32, Kieselerde 0,03. Außerdem fanden noch mehrere Chemiker Benzoesäure, vorzüglich im Harn der Kinder, andere Kohlensäure und kohlensauren Kalk, Prout ein eignes Harnharz und eine schwarze Materie.

Harnstoff. *Harnsäure.* *Harn des Menschen.*

Man kann nach den Versuchen von Dumas, Prevost und Segalas Hunden Eine Niere wegnehmen oder ihre Arterie unterbinden, ohne daß eine bedeutende Störung der Gesundheit erfolgt; werden aber beide Nierenarterien unterbunden, so erfolgt der Tod nach Verlauf von kurzer Zeit; und in dem Blute des Hundes findet man eine bedeutende Menge Harnstoff.

Exstirpation der Nieren.

(124) Es werden also aus den Nieren, außer Wasser, Kalien, Erden, eine nicht unbedeutende Menge Phosphor, besonders aber eine große Menge Stickstoff ausgeleert; denn nimmt man an, daß der Mensch täglich 36 Unzen Harn läßt, so leert er darin etwa 540 Gran Harnstoff, und darin also 250 bis 260 Gran Stickstoff aus.

Vergleichung der vier abgehandelten Aussonderungen.

Vergleichen wir jetzt die verschiedenen Excretionsproducte mit einander, so werden wir eine große Aehnlichkeit derselben finden; denn 1) die Excrete der Lunge sind gasförmig und dunstförmig, Kohlensäure, Wasser, Stickgas; 2) die Excrete der Haut gasförmig, dunstförmig, tropfbar-flüssig und fest, nämlich Harnstoff, Schleim, Erden, harzartige Farbestoffe, Fette, Schwefel, Kohlensäure, Wasser, schwache Säuren; 3) Die Excrete der Leber flüssig: Gallenfett, Gallenharz, Pikromel, Farbestoff, Salze, Erden, Kalien; 4) Die Excrete der Nieren: Harnstoff, Phosphor, Schwefel, Erden, Kalien, Wasser. Von vielen dieser Stoffe läßt sich auf keine Weise nachweisen, daß sie als solche von außen aufgenommen worden wären. So möchte es schon sehr schwer seyn, nachzuweisen, wie die bedeutende Menge des ausgeschiedenen Schwefels und Phosphors aufgenommen würde; eben so wenig können in den ingestis die Erden nachgewiesen werden, die von dem Thiere ausgesondert werden; so fütterte Vauquelin ein Huhn mit 483,838 Grammen Hafer, welche 5,944 phosphorsauren Kalk und 9,182 Kieselerde enthielten, und fand, daß das Huhn 1,115 Kieselerde weniger aussonderte, als es davon bekommen hatte, während es 7,139 phosphorsauren Kalk, und 20,457 kohlensauren Kalk mehr lieferte, als davon im Hafer enthalten war. Derselbe bemerkt, daß die Excremente der Pferde mehr phosphorsauren Kalk enthalten, als das denselben gereichte Futter. Prout hat durch genaue Versuche dargethan, daß die Erden im Skelet des auskriechenden Hühnchens in dem Eye durchaus nicht vorhanden waren. Dasselbe gilt vom Eisen. Wie mancher Vogel z. B., der kein Atom Kalkerde oder Eisen zu sich nimmt, hat in seinem Körper so viel von diesen Stoffen, als verhältnißmäßig andere Thiere. Ja nicht einmal von den einfachsten und häufigsten Elementarstoffen läßt sich die Quelle mit Bestimmtheit nachweisen; wie mancher Vogel z. B. nimmt mit seiner Nahrung keinen Stickstoff zu sich (lebt z. B. von Zucker) und scheidet so viel Harnsäure aus, als andere. Ja die Stoffe, die wir in den Excretionssubstanzen finden, können als solche nicht einmal in den Bestandtheilen des Körpers nachgewiesen werden. Die Excretionsstoffe stellen sich als ein verbrannter, verschlackter Thierstoff dar. Es muß daher durchaus der Gedanke aufgegeben werden, als könne man die Bildung dieser Stoffe nach chemischen Gesetzen erklären, die sich uns in der anorganischen Natur thätig zeigen.

Aber allerdings läßt sich doch in gar vielen Fällen eine bestimmte Beziehung der aufgenommenen Substanz zu der ausgesonderten ohne Schwierigkeit nachweisen; denn 1) finden wir, wenn gewisse Elementarstoffe in größerer Menge aufgenommen werden, daß sie sich auch in den ent-

sprechenden Aussonderungen in grösserer Menge finden; 2) zeigen manche Stoffe eine große Neigung, den Körper bald durch die Excretionsorgane wieder zu verlassen; und zwar 3) gerade durch bestimmte Aussonderungen, so daß der eine leichter durch die Lunge, der andere durch die Nieren u. s. w. ausgeführt wird. In Beziehung auf den ersten Satz sahen wir bereits oben, daß fleischfressende Thiere, die mehr Phosphor und Stickstoff mit ihrem Futter zu sich nehmen, auch mehr Phosphorsäure und Harnsäure oder Harnstoff mit dem Harn von sich geben; so fanden denn auch Magendie und Chevreuil, daß der Harn von Hunden, welche in ihrer Nahrung keinen Stickstoff erhielten, dem der grasfressenden Thiere ähnlich wurde, wenn gleich Londe gezeigt hat, daß die Magendieschen Versuche nicht beweisen, was sie beweisen sollten, daß nämlich Thiere nicht von stickstofffreyen Nahrungsmitteln leben könnten, eine Ansicht, die freilich durch viele Thatsachen leicht widerlegt wird. Die Versuche Segalas scheinen zu beweisen, daß es vielleicht kein besseres harntreibendes Mittel giebt, als den Harnstoff selbst, der schnell in dem Harne wiedererscheint. So fand Chossat *) bey seinen Versuchen, daß die Quantität der in dem Harn abgesonderten festen Bestandtheile im Verhältniß stand zu der Quantität der genossenen Nahrungsmittel (p. 81.), und daß sich die Wirkung des Nahrungsgenusses immer eine bestimmte Zeit nach demselben zeigte (p. 113.); er fand ferner, daß nach dem Genuß von (stickstoffreicheren) Eyern viermal so viel feste Bestandtheile mit dem Harn ausgeschieden wurden, als nach dem Genuß von Brod (p. 86.). Derselbe fand, daß der Aufnahme von mehr Flüssigkeit nicht allein eine Vermehrung des Wassers im Harn, sondern auch der festen Bestandtheile in demselben entsprach (p. 137. 147.). — Für den zweyten der oben aufgestellten Sätze, daß sich der Körper mancher Stoffe, die nicht mehr, oder überhaupt nicht in seine Zusammensetzung eingehen können, schnell zu entledigen sucht, sprechen gar manche Erscheinungen: Injicirt man z. B. eine etwas große Menge lauwarmen Wassers in die Venen eines Thiers, so strömt es bald aus Haut, Lunge und Nieren hervor; injicirt man Terpentinöl, so verräth es sich sehr schnell in der Haut-, Lungen- und Nierenaussonderung. Durch den Mund aufgenommene Flüssigkeiten zeigen sich oft so schnell im Harn, und werden durch diesen ausgeleert, daß man lange nach geheimen Wegen suchte, die aus dem Magen nach der Blase führen sollten, indessen zeigen die neuern Untersuchungen, daß diese Stoffe in dem Magen von den Venen aufgenommen und so durch das Blut in die Nieren geführt werden; sie werden hier so schnell und (manche Salze, färbende Stoffe) vollständig abgesetzt, daß man ihre Gegenwart leicht im Harn, kaum in andern Theilen des Körpers nachweisen kann. — Auch für den dritten Satz, daß gewisse Stoffe gerade durch gewisse Organe am leichtesten ausgestoßen werden, finden sich Beweise genug: So ist es ja den Aerzten schon bekannt genug, daß an Kohlenstoff und Wasserstoff reiche Substan-

*) Mémoire sur l'analyse des fonctions urinaires. Magendie Journal de Physiologie. Tom. V. p. 65.

gen (z. B. ätherische Oele, Harze) besonders auf Haut und Lunge, an Stickstoff reiche auf die Nieren wirken u. s. w. So werden Aether, Asant, Knoblauch, Kampher am leichtesten durch die Lungenausdünstung ausgestoßen. In geringer Quantität in die Venen injicirte Gase werden nach den Beobachtungen Nystens ebenfalls durch die Lungen ausgestoßen. Eine Phosphorauflösung in die Venen eingespritzt, wird nach Magendie und Breschet *) bald durch die Lungen in Gestalt phosphorigtsaurer Dämpfe ausgestoßen. Wasser in größerer Menge durch Mund oder Haut aufgenommen, wird durch Lunge und Haut vorzüglich ausgestoßen; wird es kalt aufgenommen, so erfolgt seine Ausleerung vorzüglich durch den Harn (Chossat p. 137). Chossat (der freilich viel zu sehr von solchen rein chemischen Erklärungsarten eingenommen ist) sucht den Stickstoff der Nahrung im Harn, den Kohlenstoff derselben in Haut- und Lungenaussonderung nachzuweisen, wie folgende Berechnungen von ihm zeigen:

	Stickstoff	Kohlenstoff	Wasser
Es wurden (in Eyerspeise) genossen	0 Unze 90	5 Unz. 18	82 Unz. 77
Durch den Harn ausgeleert	0 — 82	0 — 35	56 — 64
Also durch den Harn nicht ausgeleert	0 — 08	4 — 83	26 — 13

Diese nicht ausgeleerten 4 Unzen Kohlenstoff und 26 Unzen Wasser konnten wohl durch die Lunge und Haut ausgestoßen worden seyn, um so mehr, da Chossat mit Recht bemerkt, daß die Kohlensäurebildung in der Lunge wohl auf eine ähnliche Art von der Quantität und Qualität der genossenen Nahrung abhängig sey, als die Harnstoffbildung u. s. w. in der Niere. Nach einer Berechnung von Chossat enthalten 2,7 Eystoff so viel Stickstoff, daß 1 Theil Harnstoff daraus gebildet werden kann, nämlich es enthalten —

	Stickstoff	Kohlenstoff	Wasser
2,7 Eystoff	42,4	142,8	84,8
1,0 Harnstoff	42,2	18,2	39,6
Rest	0,2	124,6	45,2.

Dieser Rest würde nach Chossat durch Lunge und Haut eliminirt werden. Chossat geht denn freilich von der sonderbaren Meinung aus, daß wirklich dieselben Stoffe ausgesondert würden, die aufgenommen wurden, während doch wohl sicher der größte Theil des Ausgestoßenen von der abgestoßenen Substanz des Körpers geliefert wird. Eine Menge von Salzen und vegetabilischen Farbestoffen werden, sie mögen in den Darmcanal, oder unmittelbar in das Blut gebracht worden seyn, sehr schnell durch den Harn eliminirt, wie die in neuern Zeiten so häufig angestellten Versuche beweisen. (So wurden eingenommene Färberröthe und Indigo schon nach 15 Minuten, Rhabarber nach 20 Minuten, Heidelbeeren nach 30 Minuten, blausaures Eisenoxydulkali nach 60 Minuten in dem Harne des Menschen gefunden) **). Manche Stoffe, wie Indigo, blausaures

*) Annales des Sciences nat. Sept. 1826. Kein deutscher Physiolog wird aber die hier vorgetragenen mechanischen Ansichten theilen.

**) S. Stehberger in Tiedemann und Treviranus Zeitschrift. B. II. H. 1. S. 59.

Eisenkali, Bleyoxyd wurden auch in der abgesonderten Galle wiedergefunden *), und fernere Versuche werden gewiß auch beweisen, daß manche Stoffe durch die Galle vorzüglich leicht ausgesondert werden.

Umwandlung der Bestandtheile des Körpers in Excretionsstoffe.

Mehrere, vorzüglich schon verbrannte, anorganische Stoffe findet man in den Aussonderungen so wieder, wie sie aufgenommen wurden, sie scheinen keine Veränderung erlitten zu haben, wie chlorsaures Kali, schwefelsaures Kali, boraxsaures Natron, salzsaurer Baryt, salpetersaures Kali, Natron u. s. w., eben so manche organische Substanzen, Kleesäure, Weinsteinsäure, Citronensäure, Apfelsäure, Gallussäure, Bernsteinsäure, Benzoesäure kommen im Harn, doch in Verbindung mit Kalien vor; in die Venen injicirtes Stickgas, Wasserstoffgas und Phosphorwässerstoffgas kommen unverändert in der Lungenaussonderung vor. Dagegen werden metallische Salze häufig reducirt, z. B. nach dem Gebrauche von Quecksilbersalzen hat man mehrmals regulinisches Quecksilber im Körper gefunden; das salpetersaure Silber wird als Metall an die Haut geführt; durch gebrauchte Quecksilbersalze werden an die Haut gebrachte Metalle oxydirt; molybdänsaures Ammoniak und Telluroxyd desoxydiren sich in den Eingeweiden. In den eigentlichen Excretis werden aber die genommenen anorganischen Substanzen viel mehr oxydirt, verbrannt ausgestoßen: Jod findet sich im Harne wieder als hydriodsaures Salz, Hydrothionkali als schwefelsaures Kali, Schwefel als Schwefelsäure, manche Pflanzensäuren als kohlensaure Salze u. s. w. **). Von den eigentlichen Nahrungsstoffen muß nach den theils früher bey der Lehre von der Assimilation, theils in dem Vorigen angeführten Erscheinungen durchaus als höchst wahrscheinlich angenommen werden, daß der Organismus das Vermögen besitzt, sie nicht allein in ihre Elemente zu zerlegen, sondern — selbst ihre Elemente umzuwandeln, und dann kann uns eine ähnliche Umwandlung der Körpersubstanz in auszustoßende Thierschlacke nicht unmöglich erscheinen, wenn wir auch in manchen Fällen die Elemente der Auswurfsstoffe in den Substanzen des Thierkörpers nachweisen können; aber ich glaube, daß man, wenigstens bey dem gegenwärtigen Stande der Chemie, viel zu weit geht, wenn man sich herausnimmt, diese Umwandlungen nach chemischen Gesetzen zu erklären.

Die Ausscheidung erfolgt übrigens an den Gefäßenden, wie uns das Gewebe mehrerer Excretionsorgane beweist, und Gruithuisen hat es in Beziehung auf die Galle auch durch unmittelbare mikroscopische Beobachtung dargethan, indem er Theile des Pfortaderbluts als Gallenpartikeln in die Gallengänge, andere in die Anfänge der Lebervenen als venöses Blut hinüberrinnen

*) Seiler und Ficinus in der Dresdner Zeitschrift. B. II. S. 410. Dagegen wurde das Bley im Harn noch nicht gefunden.

**) Ueber vieles hierher Gehörige in Wöhlers Versuchen in Tiedemann und Treviranus Zeitschrift B. I., von dem ich übrigens nicht begreife, wie er sich zu der unphysiologischen Annahme einer Präexistenz der Excretionsstoffe im Blute verleiten lassen konnte.

sah *), also in der Substanz, die wir zwischen den Gefäßenden in der Leber, Niere u. s. w. als kleine Körperchen von Bildungsstoff kennen lernten.

Warum werden verschiedene Auswurfsstoffe in verschiedenen Organen gebildet?

Ein jedes Excretionsorgan hat sein eigenthümliches Gewebe, wie wir im Vorigen gesehen haben, und es giebt mehr als eine Erscheinung, die beweist, daß eine ähnliche Absonderung gewöhnlich mit einem ähnlichen Gewebe des Organs verbunden ist; dafür spricht schon der Umstand, daß in verschiedenen Thierclassen eine große Aehnlichkeit des Gewebes der Aussonderungsorgane, besonders auch in der Art der Gefäßvertheilung in ihnen Statt findet; ferner spricht dafür die Beobachtung, daß mit der Zerstörung des eigenthümlichen Gewebes der Aussonderungsorgane auch die Aussonderung cessirt; so habe ich selbst, wie vor mir Andere, wiederholt beobachtet, daß in der Leber, die in Fett verwandelt ist, oder die mit Doppellöchern, oder Tuberkeln, Hydritiden sehr überfüllt ist, keine Galle, sondern eine weiße, dünne, eyweißartige Flüssigkeit abgesondert wird. Dagegen kann dann aber freilich auch wieder eingewendet werden, daß zuweilen das Gewebe sehr zerstört ist ohne Störung der Aussonderung; man hat z. B. die Nieren in bloße Blasen umgewandelt gefunden, und doch sonderten sie noch Harn ab; auch sind ja die Nieren der Mollusken z. B. himmelweit verschieden in ihrem Gewebe von denen der Säugthiere u. s. w.

Beständiger ist die Lage der Aussonderungsorgane; so haben wir uns oben in der Morphologie die Organe als in bestimmten polaren Verhältnissen gegen einander gelagert dargestellt, und die Entwickelungsgeschichte mehrerer Excretionsorgane hat uns eine große Beständigkeit ihrer Lage gezeigt; so haben wir Haut und Lunge (Körperfläche) dem ganzen Assimilationsapparate gegenübergestellt, die in demselben Verhältnisse ausscheiden müssen, als der letztere aufnimmt; dann haben wir wieder die ausscheidende Leber dem aufnehmenden Darme, die ausscheidenden Nieren dem bildenden Zeugungsapparate gegenübergestellt. Diesem gemäß würde man dem im Darme (+) angehäuften Sauerstoff (—) den in den Excretionsorganen (—) angehäuften Brennstoff (+) gegenüberstellen, womit es nicht im Widerspruche steht, daß alle Excretionen sauer sind; denn sie sind es gerade dann erst, wenn sie schon excernirt sind; den Brennstoff charakterisirt vorzüglich der Wasserstoff; dann finden wir aber secundäre Gegensätze, wir können vielleicht dem Kohlenstoffe der Galle (—) den Stickstoff (+) des Harns gegenüberstellen; allein so sehr die Vorstellung eines solchen polaren Verhaltens bey dem jetzigen Standpuncte der Physiologie zusagt, und so wahr dieselbe im Allgemeinen seyn mag, so läßt sich doch nicht leugnen, daß ihre Durchführung im Einzelnen gar sehr viele Schwierigkeiten darbietet, so daß sie für jetzt wenigstens kaum möglich seyn möchte, und überhaupt kann man dann nicht genug warnen vor einer einseitigen Uebertragung der Gesetze der anorganischen Natur auf die organische.

*) S. dessen Beyträge zur Physiognostie und Heautognosie.

Von dem Antagonismus der Excretionen.

Die Excretion wird, wie uns die vorhergehenden Betrachtungen zeigen, bedingt durch die Assimilation; daher stehen beide Verrichtungen in einem bestimmten Antagonismus; besonders plötzliche Hemmung der Excretionen wirkt höchst nachtheilig zurück auf die Assimilationsorgane; daher z. B. durch Erkältung gehemmte Hautaussonderung so bedeutende Störungen der Assimilationsverrichtungen, Krankheiten der Verdauungswerkzeuge nach sich zieht.

Die Excretionen sind, wie das Leben überhaupt, beschränkter während der Nacht, während des Winters, gegen die Pole, als am Tage, im Sommer, in den Tropen, wovon unten in dem Abschnitte von dem Rhythmus des Lebens das Nähere vorkommen wird.

Es können also nach den äußern Einflüssen die Excretionen entweder allgemein verstärkt oder allgemein vermindert seyn, und es wird dieses von großem Einfluß auf die ganze Körperbeschaffenheit des Thieres seyn müssen. (Man vergleiche unten die Abschnitte von der Constitution, von dem Temperamente, von den Massen der Thiere.)

Am gewöhnlichsten wirken aber die äußeren Einflüsse nur auf die eine, oder die andere Excretion, die sie verstärken oder vermindern; ständen nun die Excretionen nicht in einer solchen gegenseitigen Beziehung, daß sie sich ausgleichen und ersetzen können, so würde das Thier sehr bald unterliegen, und der auf dasselbe einwirkenden Natur anheim fallen; nur durch den Antagonismus der Excretionen vermag das Thier jenen Einwirkungen Trotz zu bieten und sie oft unschädlich zu machen. Am deutlichsten tritt dieser Antagonismus hervor, wenn wirklich schon Störungen des Lebens (Krankheiten) eintreten; auf diese kann hier weniger Rücksicht genommen werden *); nur einige allgemeinere Bemerkungen mögen hier Platz finden:

Der erste Gegensatz zeigt sich zwischen inneren Excretionsorganen (Leber und Niere) und äußeren (Haut und Lunge); in dieser Beziehung darf man wohl behaupten, daß: a) die erstern in den niedern, die letztern in den höhern Thierclassen thätiger sind, die außerordentliche Entwicklung der Leber in den niedern Thieren, die bedeutende Größe und Thätigkeit der Nieren in den Fischen und Amphibien bey sehr geringer Entwicklung der Lungen sind wohl allein schon hinreichende Beweise; b) dem entsprechend sind auch in dem Fötus der höhern Thiere die innern Excretionsorgane sehr viel thätiger, als die äußeren; ich darf auch hier nur auf die große Entwicklung der Leber und der Allantois bey ganz unentwickelten Lungen aufmerksam machen; c) die Thätigkeit der äußern Excretionsorgane ist am größten in dem männlichen Geschlechte und in dem Mannsalter, was die stärkere Entwicklung der Lungen, die gefärbtere und viel thätigere Haut zur Genüge beweisen, während das weibliche Geschlecht, das jüngere und höhere Alter verhältnißmäßig mehr durch die innern Excretionsorgane,

*) Siehe Zeitschrift für die organische Physik, Band I. H. I. und II., wo ich eine weitläuftigere Darstellung des Antagonismus der Excretionen gegeben habe.

Leber und Niere, aussondert; d) ist auch gleich, wie ich oben erwähnte, in der Nacht, im Winter und unter den Polen die Excretion im Allgemeinen verringert, so trifft doch diese Verminderung ganz besonders die äußern, viel weniger die innern Excretionen. Durch die äußeren Excretionsorgane wird aber der Thierstoff vollkommener comburirt und in mehr elementarer Form ausgeschieden, als durch die innern.

Die beiden äußern Excretionsorgane, Lunge und Haut, stehen wieder mit einander im Antagonismus; daher ist in den niedern Thieren bey geringerer Entwicklung der Lunge die Haut so sehr viel thätiger, als in den höhern Thieren, in denen die Lungen thätiger sind; daher bey Störung der Hautthätigkeit so leicht krankhaft erhöhte Thätigkeit der Lungen eintritt; daher bey Bildungsfehlern der Lungen oder des Herzens die Haut oft in größere Thätigkeit versetzt wird.

Noch auffallender ist der Antagonismus der beiden innern Excretionsorgane, der Leber und der Niere, der sich in ihren Krankheiten oft auf eine sehr merkwürdige Art zu erkennen giebt. Versuche haben gelehrt, daß nach Unterbindung der Nierenarterien gerade die Leber mit Blut und Galle überfüllt ist, während man nach Unterbindung der Pfortader in Vögeln eine außerordentlich große Menge grüner Stoffe durch die Nieren absondern sah.

Weniger häufig vielleicht, doch auch bestimmt genug zeigt sich der Antagonismus zwischen Haut und Niere, Haut und Leber, Lunge und Leber, Lunge und Niere. Die Thatsachen, welche diesen Antagonismus beweisen, findet man in der oben erwähnten Abhandlung weitläuftiger mitgetheilt.

Grundsätze der Meteorologie.

IV. Von der Temperatur der Atmosphäre und ihrem Einfluß auf die Vegetation.

§. 28. Die Veränderungen in der Temperatur der Atmosphäre gehören zu den wichtigern meteorologischen Verhältnissen, sie stehen mit allen Witterungsveränderungen in genauer Beziehung und haben zugleich auf das Thier- und Pflanzenreich den bedeutendsten Einfluß; um sie näher beurtheilen zu können, bedient man sich der Wärmemesser oder Thermometer, die je nach dem Zweck, welchen man mit diesen Untersuchungen verbindet, eine verschiedene Einrichtung besitzen müssen.

Einfache Thermometer.

§. 29. Zur Bestimmung der Temperatur der Luft bedient man sich in Deutschland gewöhnlich des 80theiligen Quecksilberthermometers, dessen nähere Einrichtung und Reduction auf andere Wärmemesser mit einer Vergleichungstabelle schon Seite 32 der Agriculturchemie mitgetheilt wurde. (S. Encykl. B. I. S. 72.)

Thermometrographen.

§. 30. Eine abgeänderte Art von Thermometern sind die Thermometrographen, sie besitzen die Einrichtung, die höchsten und tiefsten Temperaturen der Luft, auch in Abwesenheit des Beobachters, selbst zu bezeichnen; sie sind entweder nach dem Princip der Compensationspendel aus 2 zusammengelötheten Metallstreifen bestehend, die sich durch die Wärme in verschiedenem Verhältniß ausdehnen und dadurch, je nachdem sie sich erwärmen oder erkälten auf die eine oder andere Seite drehen, wodurch sie einen Zeiger vor sich herschieben; oder sie bestehen aus 2 horizontal aufgestellten Thermometern, einem Weingeist- und Quecksilberthermometer; in dem erstern ist zunächst unter der Oberfläche des Weingeistes ein Glascylinderchen, welches sich

(132)
durch Adhäsion zum Weingeist diesem entsprechend zurückzieht, wie dieser bey Verminderung der Temperatur sinkt, und dann auf dem tiefsten Stand liegen bleibt, wenn auch der Weingeist später wieder bey Erhöhung der Temperatur steigt. — In dem andern Thermometer schwimmt auf der Oberfläche des Quecksilbers ein ähnliches Cylinderchen, welches zum Quecksilber keine Adhäsion hat, und daher bey horizontaler Stellung des Thermometers jedesmal auf dem höchsten Stand liegen bleibt. Durch 2 auf diese Art eingerichtete Thermometer, läßt sich daher die in 24 Stunden eintretende höchste und tiefste Temperatur finden, ohne an diesen Zeitpunkten selbst anwesend seyn zu müssen. Nach jeder Beobachtung bringt man durch eine leichte Neigung der Thermometer die Cylinderchen wieder an die Oberfläche der Flüssigkeit.

Temperatur im Schatten.

§. 31. Um die Temperatur der Luft richtig zu erhalten, muß das zu den Beobachtungen dienende Thermometer auf der Nordseite eines Gebäudes so aufgestellt werden, daß die atmosphärische Luft ungehindert auf dasselbe einwirken kann und keine strahlende Wärme von nahe gegenüberstehenden Wohnungen darauf einwirken, eine in Städten freilich oft schwer zu erfüllende Bedingung, zugleich ist die Höhe des Thermometers über der Erdfläche zu berücksichtigen und bey den Beobachtungen zu bemerken, indem die täglichen Maxima und Minima der Temperatur gewöhnlich in der Nähe der Erdfläche größer, auf Anhöhen und hohen Gebäuden dagegen geringer sind.

Temperatur in der Sonne.

§. 32. Wünscht man die Temperatur zu erhalten, welche durch die auffallenden Sonnenstrahlen zunächst erregt wird, so sind mehrere Vorsichtsmaßregeln nöthig, indem sich die Thermometer selbst, je nach der verschiedenen Farbe und Oberfläche der Kugel des Thermometers und je nach der Substanz, aus welcher die Scale desselben verfertigt ist, sehr verschieden erhitzen; ebenso, je nachdem das Thermometer völlig frey oder einer Wand gegenüber aufgehängt wird; zu Vergleichungen ist es daher nothwendig, die Beobachtungen unter völlig gleichen äußern Umständen anzustellen. Sind die Thermometer von reinem weißen Glas, die Scale auf das Glas geätzt und das Thermometer völlig frey aufgestellt, so erhöht sich ihre Temperatur auch in der Sonne gewöhnlich nur wenig über die im Schatten beobachteten. — In landwirthschaftlicher Beziehung ist es oft von mehr Interesse, die Temperatur zu kennen, welche in den obersten Erdschichten durch das Sonnenlicht erweckt wird, indem dieser Temperatur die meisten unserer Vegetabilien ausgesetzt sind. Man erhält diese Temperatur, wenn man die Kugel eines Thermometers nur so viel unter die Erde bringt, daß ihre Oberfläche gerade mit einer dünnen Erdschicht bedeckt ist, die Scale jedoch gleichfalls gegen die unmittelbare Einwirkung des Sonnenlichts schützt. — Die Temperatur der obersten Erdschicht steigt auf diese Art auch in unserem Clima an heißen Sommertagen Mittags nicht selten auf 35 — 40° R.

(133)

Bestimmung der mittlern täglichen Temperatur.

§. 33. Es gehört zu den schwierigern Aufgaben der Witterungskunde, aus einigen täglichen Beobachtungen, wie sie gewöhnlich angestellt werden, die wahre tägliche mittlere Temperatur zu finden; man würde diese mit größter Genauigkeit erhalten, wenn man die Temperatur in 24 Stunden sehr oft in gleichen Zeiträumen, etwa alle halbe Stunden, aufzeichnete und ihre Summe durch die Zahl der Beobachtungen dividirte; jemehr man sich diesem strengen Verfahren nähert, desto richtiger wird das Resultat. Die mittlere Temperatur eines Monats und Jahrs findet man auf ähnliche Art durch Addition der täglichen und monatlichen Temperaturen und Division durch die Zahl der dazu angewandten Beobachtungen.

Um täglich keine so große Zahl von Beobachtungen anstellen zu müssen, bemühten sich mehrere Naturforscher, durch Reihen von Beobachtungen die Stunden zu finden, deren Mittel dem wahren täglichen Mittel am nächsten kommt. Zu den vollständigsten Beobachtungen hierüber gehören die von Chiminello in Padua, aus einer Reihe von 10080 Beobachtungen in 506 Tagen für 12144 Stunden abgeleiteten Resultate, die den Tag über und auch häufig die Nacht hindurch stündlich angestellt wurden *).

Nach diesen Beobachtungen tritt die geringste tägliche Temperatur im Mittel kurz vor Sonnenaufgang ein (in Padua 32 Minuten vor Sonnenaufgang), bleibt einige Zeit beynah stehen, und steigt dann in der ersten Stunde nur langsam, einige Stunden nach Sonnenaufgang steigt die Wärme am schnellsten, Nachmitmittags um 2 Uhr ist sie gewöhnlich am größten, bleibt dann gleichfalls kurze Zeit stehen und vermindert sich anfangs langsam, dann schneller, am schnellsten gegen Sonnenuntergang, sie nimmt dann die ganze Nacht hindurch bis gegen Sonnenaufgang ab.

Die nähern stündlichen Veränderungen zeigt folgende Tafel nach Graden des Reaumürischen Thermometers:

*) Siehe Schouw's Beyträge zur vergleichenden Climatologie. Kopenhagen 1827, und dessen Pflanzengeographie. Berlin 1823.

(134)

Stunden	Im Winter		Im Frühling		Im Sommer		Im Herbst	
	mittlere Temperatur	stündliche Veränderung	mittlere Temperatur	stündliche Veränderung	mittlere Temperatur	stündliche Veränderung	mittlere Temperatur	stündliche Veränderung
1 U. Nachts	+2,65	—0,14	+ 9,34	—0,32	+16,43	—0,19	+ 9,77	—0,13
2 —	+2,53	—0,12	+ 9,06	—0,28	+16,11	—0,32	+ 9,60	—0,18
3 —	+2,41	—0,1	+ 8,83	—0,23	+15,79	—0,32	+ 9,42	—0,17
4 Früh	+2,32	—0,09	+ 8,60	—0,23	+15,57	—0,21	+ 9,25	—0,17
5 —	+2,15	—0,17	+ 8,49	—0,11	+15,81	+0,25	+ 9,05	—0,20
6 —	+2,06	—0,09	+ 8,78	+0,29	+16,80	+0,98	+ 9,09	+0,04
7 Vormittgs	+1,96	—0,10	+ 9,41	+0,63	+18,05	+1,25	+ 9,36	+0,27
8 —	+2,15	+0,19	+10,37	+0,96	+18,97	+0,92	+10,09	+0,73
9 —	+2,70	+0,55	+10,95	+0,57	+20,38	+1,41	+11,06	+0,97
10 —	+3,39	+0,69	+11,84	+0,89	+20,82	+0,44	+11,73	+0,66
11 —	+4,06	+0,67	+12,20	+0,36	+21,33	+0,51	+12,29	+0,57
12 Mittags	+4,56	+0,49	+12,64	+0,44	+21,66	+0,42	+12,80	+0,50
1 Nachmtgs	+4,90	+0,33	+12,89	+0,25	+22,03	+0,27	+13,17	+0,37
2 —	+5,05	+0,15	+13,06	+0,17	+22,23	+0,20	+13,41	+0,23
3 —	+4,91	—0,13	+13,18	+0,12	+22,18	—0,05	+13,32	—0,09
4 —	+4,53	—0,37	+13,00	—0,16	+21,62	—0,56	+12,89	—0,43
5 —	+4,17	—0,36	+12,68	—0,34	+21,05	—0,57	+12,06	—0,82
6 —	+3,89	—0,29	+12,10	—0,57	+20,12	—0,93	+11,45	—0,61
7 —	+3,68	—0,21	+11,56	—0,54	+19,17	—0,94	+11,01	—0,44
8 —	+3,47	—0,21	+11,21	—0,35	+18,25	—0,93	+10,85	—0,16
9 —	+3,25	—0,22	+10,56	—0,65	+17,57	—0,68	+10,61	—0,23
10 —	+3,07	—0,17	+10,21	—0,35	+17,29	—0,28	+10,33	—0,28
11 —	+2,92	—0,15	+ 9,92	—0,29	+16,95	—0,33	+10,15	—0,18
12 —	+2,80	—0,12	+ 9,66	—0,25	+16,62	—0,33	+ 9,91	—0,24
Mittel in 24 Stunden	+3,32	3,09	+10,85	4,69	+18,87	6 66	+10,94	4,36

Unter Winter sind hier die Monate Januar, Februar und December, unter Frühling die Monate März, April und May, unter Sommer Juny, July und August, und unter Herbst September, October und November zu verstehen.

Wir ersehen hieraus, daß das tägliche Steigen der Wärme weit schneller geschieht, als das Fallen; die Wärme nimmt je nach den verschiedenen Jahreszeiten täglich 7—10 Stunden lang zu und 17—14 Stunden lang ab, das erstere ist im Winter, das letztere im Sommer der Fall. — Durch Hülfe dieser Tabelle lassen sich die Stunden finden, deren Temperatur der wahren mittlern Temperatur am nächsten kommt, zugleich läßt sich dadurch die wahre mittlere Temperatur annäherungsweise auch aus Beobachtungen finden, welche zu beliebigen andern Stunden angestellt wurden.

Berechnen wir auf diese Art für die Stunden, an welchen gewöhnlich in Deutschland meteorologische Beobachtungen angestellt werden, die mittlere Temperatur, und vergleichen damit die aus 24 täglich angestellten Beobachtungen erhaltenen wahren Mittel, so ergeben sich hieraus folgende Resultate:

Beobachtungen, welche angestellt werden	geben die mittlere tägliche Temperatur im Mittel				
	im ganzen Jahr	im Winter	im Frühling	im Sommer	im Herbst
am kältesten und wärmsten Zeitpunct des Tags	0,119 zu hoch	0,184 zu hoch	0,020 zu nieder	0,028 zu hoch	0,284 zu hoch
Morgens 6 Uhr und Abends 2 Uhr	0,310 zu hoch	0,225 zu hoch	0,068 zu hoch	0,644 zu hoch	0,304 zu hoch
Morgens 7 Uhr und Abends 2 Uhr	0,570 zu hoch	0,184 zu hoch	0,384 zu hoch	1,272 zu hoch	0,440 zu hoch
Morgens 6 Uhr und Abends 2 u. 10 Uhr	0,050 zu nieder	0,074 zu hoch	0,171 zu nieder	0,099 zu nieder	richtig
Morgens 6 Uhr und Abends 2 u. 9 Uhr	0,041 zu hoch	0,133 zu hoch	0,054 zu nieder	0,006 zu nieder	0,093 zu hoch
Morgens 7 Uhr und Abends 2 u. 9 Uhr	0,221 zu hoch	0,098 zu hoch	0,157 zu hoch	0,413 zu hoch	0,217 zu hoch

Es ergiebt sich hieraus, daß die 2 am kältesten und wärmsten Zeitpunct des Tags angestellten Beobachtungen nahe hin bis auf $\frac{1}{10}$ Grad die wahre mittlere Temperatur geben; nur ist es schwer, das ganze Jahr hindurch an diesen 2 Zeitpuncten ohne Thermometrographen zu beobachten; leichter erhält man eine dem wahren Mittel sehr nahe mittlere Temperatur durch Beobachtungen, welche um 6, 2 und 9 Uhr angestellt werden. Beobachtungen, welche um 7, 2 und 9 Uhr angestellt werden, wie dieses bey den meisten in den Mannheimer meteorologischen Ephemeriden aufgezeichneten Beobachtungen der Fall ist, geben vorzüglich in den Sommermonaten immer eine zu hohe Temperatur, welche jedesmal erst eine Correction erfodern, um wahre mittlere Temperaturen zu erhalten.

Man könnte zweifeln, ob sich diese in Padua angestellten Beobachtungen auch für Deutschland anwenden lassen; Schouw zeigte jedoch durch mehrere Vergleichungen aus Beobachtungen in Apenrade in Norddeutschland, in England und in Italien, daß der mittlere tägliche Gang der Wärme im mittlern Europa der Hauptsache nach der Gleiche ist, selbst bey der ungewöhnlich strengen Winterkälte im Februar des Jahrs 1827, wo die Temperatur in der Frühe bis — 25° R. sank, zeigte sich mir an heitern ruhigen Wintertagen derselbe periodische Gang im Steigen und Fallen der Temperatur der Atmosphäre. — Wünscht man die Größe der Correctionen für einzelne Gegenden noch genauer zu erhalten, so muß zugleich die verschiedene Größe der täglichen Temperaturveränderungen berücksichtigt werden, indem sich die Größe der nöthigen Correctionen diesen entsprechend etwas vergrößert oder verkleinert, worauf ich schon bey einer andern Veranlassung aufmerksam machte *).

Größe der Temperaturveränderungen.

§. 34. Die Größe der täglichen Temperaturveränderungen hängt von verschiedenen Localverhältnissen ab; sie ist im Allge-

*) Siehe Schweiggers Jahrbuch der Chemie, Band 49, S. 121, Jahrg. 1827, wo auch die von Kämtz in Vorschlag gebrachten Correctionen enthalten sind.

meinen größer in nördlichen Gegenden; bey Annäherung gegen den Aequator wird sie geringer, in unsern geographischen Breiten ist sie größer im Sommer, geringer im Winter; sie ist größer auf dem festen Lande, als in der Nähe der Meere oder großer Seen; sie ist größer in Thälern wenige Schuhe über der Erdfläche, als auf Anhöhen und auf Gebäuden. — Es ist zu bedauern, daß wir bis jetzt nur über wenige Gegenden Deutschlands nähere Beobachtungen über dieses Verhältniß besitzen, indem bey den meisten bis jetzt in Deutschland aufgezeichneten Beobachtungen, die Temperatur in den Sommermonaten nicht früh genug beobachtet wurde, um die wahre tägliche Größe der Veränderungen zu erhalten. Die mittlere Größe der täglichen Veränderungen dürfte in den meisten Gegenden Deutschlands nahehin 6 Grade R. seyn, wie dieses folgende Beobachtungen zeigen.

Die mittlere Größe der täglichen Temperaturveränderungen beträgt zu

Tübingen im botanischen Garten, 5 Schuhe über der Thalfläche	6,79° R.
Tübingen auf dem Schloßberge, 175 Schuhe über diesem Thal	5,98 —
Bern, 34 Schuhe über der Erdfläche, nach 10jährigen Beobachtungen	6,90 —
Chur, nach 5jährigen Beobachtungen . .	5,92 —
Genf im bot. Garten, 64 par. Schuhe über dem See	5,53 —
Zürch, nach 5jährigen Beobachtungen . . .	5,28 —
Apenrade, 34 Schuhe über der Ostsee . . .	5,62 —
London, in der Stadt selbst	5,05 —
— — nahe an der Stadt auf dem Lande . .	6,84 —
Leith in England, unter 56° nördl. Breite am Meer	2,73 —
Padua, 70 Schuhe über dem Flusse des Thals *)	4,72 —

Aus einzelnen Jahren läßt sich die Größe dieser Temperaturveränderungen noch nicht mit hinreichender Genauigkeit finden; sie sind in Jahrgängen, welche viele heitere Witterung besitzen, größer, in kalten, nassen Jahrgängen kleiner; in den letzten 8 Jahren waren die täglichen Veränderungen im bot. Garten in Tübingen am größten in den Jahren 1819 und 1822; sie betrugen im ersten Jahre 7,23°, im letztern 7,40°; am kleinsten waren sie in den Jahren 1823 und 1824, wo sie nur 6,33 und 6,18 Grade betrugen.

Je nach den Jahrszeiten zeigen sich in der Größe des täglichen Spielraums folgende Verschiedenheiten; sie betragen in

*) Die Resultate von Tübingen beruhen auf dem Mittel 8jähriger Beobachtungen, welche theils von mir selbst, theils zunächst unter meiner Leitung, theils von Hrn. Prof. v. Bohnenberger täglich bey Sonnenaufgang und Nachmittags 2 Uhr angestellt wurden; die von Chur und Zürch sind nach Wahlenberg in seiner Schrift de climate et vegetatione Helvetiae septentrionali, aus 5jährigen Beobachtungen; die von Genf nach 10jährigen Beobachtungen der Bibliothéq. universelle, 1817. Tom. VI. p. 39; die von London nach 10jährigen Beobachtungen Haword's in dessen Climate of London Vol. II. pag. 121; die, von Leith nach 2jährigen stündlichen Beobachtungen aus den Jahren 1824 und 1825; die von Apenrade nach den von Neuber im Jahre 1823 angestellten Beobachtungen; die von Padua nach Chiminello; die letztern in Schouw's Beyträgen zur vergleichenden Climatologie. Kopenhagen, 1827. Die Beobachtungen von Bern sind von Fueter in der Biblioth. universell. Janv. 1827. S. 57.

	Tübingen	Zürch	Genf	Apenrade	Padua
im Winter	4,37°	3,20°	3,47°	2,48°	3,09°
— Frühling	8,45	6,45	6,58	6,88	4,69
— Sommer	8,40	6,93	7,10	7,80	6,66
— Herbst	5,97	4,53	4,95	4,98	4,36

Die Größe dieser täglichen Veränderungen hängt größtentheils von der Länge des Tags ab; sie sind daher gewöhnlich am kleinsten im December, am größten in den Sommermonaten; im südlichen Deutschland fallen jedoch die größten Veränderungen im Mittel nicht auf die Sommermonate, sondern auf die Frühlingsmonate, häufig auf den April oder May, weil gewöhnlich die Sommermonate, vorzüglich der Juny, verhältnißmäßig mehr regnerigte, trübe Witterung besitzen, als die Frühlingsmonate, wodurch in jenen die täglichen Temperaturveränderungen geringer werden; folgende Uebersicht zeigt dieses näher:

Größe der täglichen Temperaturveränderungen

in den Monaten	in Tübingen	Bern	Genf	Apenrade	Padua
Januar	4,04°	4,79°	3,02°	2,98°	2,76°
Februar	5,55	5,80	4,39	3,03	3,23
März	6,90	6,36	5,68	4,33	3,95
April	9,52	8,46	6,88	7,31	4,40
May	8,94	9,35	7,19	8,99	6,08
Juny	8,43	8,98	7,08	9,39	5,33
July	8,49	8,81	6,98	7,35	5,91
August	8,30	8,45	7,26	6,67	7,25
September	7,77	7,86	6,32	6,69	5,53
October	5,92	6,20	4,87	5,56	3,62
November	4,21	4,40	3,66	2,71	4,13
December	3,53	3,85	3,00	2,42	3,29

Bey heiterer Witterung sind die täglichen Temperaturveränderungen größer, als es diese Resultate angeben, welche aus dem Mittel sowohl heiterer, als trüber Tage abgeleitet sind; sie betragen nicht selten 10 bis 12 Grade; im südlichen Deutschland steigen sie an einzelnen heitern Tagen oft auf 15 bis 16 Grade.

Monatliche Temperaturveränderungen.

§. 35. Die monatl. Temperaturveränderungen erhält man, wenn man die in jedem Monat beobachteten höchsten und tiefsten Temperaturen mit einander vergleicht; sie sind bedeutend größer, als die täglichen; sie scheinen in Deutschland im April am größten zu seyn; ihre mittlere Größe läßt sich nur aus mehrjährigen Beobachtungen finden; auch zu ihrer Berechnung lassen sich nur Beobachtungen anwenden, welche das ganze Jahr zur Zeit des täglichen Maximums und Minimums angestellt wurden. Folgende Uebersicht enthält die Größe dieser monatlichen Veränderungen für Tübingen nach 8jährigen, für Stuttgart nach 10jährigen und für Regensburg nach 30jährigen Beobachtungen. Sie betragen in

(138)

in den Monaten	Tübingen	Stuttgart	Regensburg
Januar	19,22°	17,66°	14,71°
Februar	18,75	19,94	12,92
März	22,12	20,11	17,67
April	23,59	20,41	20,50
May	21,25	18,97	18,67
Juny	19,25	16,51	17,87
July	19,65	17,44	16,96
August	17,44	15,62	16,59
September	19,22	19,22	17,33
October	18,87	14,97	16,56
November	18,15	15,30	15,10
December	18,62	17,12	16,25

Die mittlere monatliche Veränderung beträgt daher in Tübingen 19,67, in Stuttgart 17,77 und in Regensburg 16,76 Grade R.

Auch diese Veränderungen sind am größten im Freyen nahe an der Erdfläche, geringer auf Anhöhen, zugleich scheinen sie größer zu seyn in der Nähe von Gebirgen, als entfernter von diesen in völlig ebenen Gegenden. Die verschiedene Größe an den erwähnten 3 Beobachtungspuncten scheint hierauf zu beruhen; die Beobachtungen zu Tübingen wurden im Freyen 5 Schuhe über der Erde angestellt; Tübingen liegt nur wenige Stunden von der schwäbischen Alp entfernt; die Beobachtungen in Stuttgart wurden 35 Schuhe über dem Thal angestellt in der Stadt, welche schon mehrere Stunden von dieser Gebirgskette entfernter ist; die Beobachtungen zu Regensburg sind 60 Schuhe über der Donau angestellt; die Lage ist mehr eben in bedeutender Entfernung von höhern Gebirgen.

Jährliche Temperaturveränderungen.

§. 36. Vergleicht man den jährlichen höchsten und tiefsten Temperaturgrad, so erhält man den Spielraum, in welchem sich das Thermometer jährlich bewegt; er beträgt in den meisten Gegenden Deutschlands 36—40 Grade; im Allgemeinen sind diese Veränderungen geringer in südlichen Gegenden und in der Nähe von Meeren, größer in nördlichen Gegenden und mitten im Land; ebenso sind sie geringer in sehr hochliegenden Gegenden. Folgende kleine Tafel zeigt diese Veränderungen für verschiedene Gegenden:

Gegenden	Grade nach R.	Zahl d. Jahre	Gegenden	Grade nach R.	Zahl d. Jahre
Rom	24,2	7	Mannheim	38,5	8
Padua	33,7	8	Stuttgart	39,3	10
Sct. Gotthardt	31,0	7	Tübingen	40,2	9
München	37,4	15	Berlin	40,9	6
Wien	37,2	6	London	22,6	5
Ofen	38,5	7	Kopenhagen	34,1	7
Erfurt	40,6	8	Petersburg	46,4	20
Würzburg	40,2	11	Moskau	50,4	6 *)

*) Diesen Resultaten liegen größtentheils die in den Mannheimer meteo-

(139)

Einfluß der Temperatur und deren Veränderungen auf die Vegetation.

§. 34. Die Größe der Temperaturveränderungen in den verschiedenen Jahreszeiten hat auf das Thier- und Pflanzenreich den bedeutendsten Einfluß; sie kann bey derselben mittlern Jahrestemperatur sehr verschieden seyn, und verdient daher bey der Vergleichung des Climas verschiedener Gegenden vorzüglich Berücksichtigung. Es erklärt sich vorzüglich hieraus, warum in Deutschland viele Gewächse im Freyen nicht gezogen werden können, welche selbst in dem nördlicher liegenden England gut im Freyen aushalten; unsere Sommer sind wärmer, unsere Winter dagegen bedeutend kälter; Wein und viele edlere Früchte gedeihen in den Provinzen des südlichen Deutschlands im Freyen, welche sich in England nicht mehr erziehen lassen; dagegen leiden in unsern Wintern viele Gewächse, welche keine höhern Kältegrade zu ertragen im Stande sind; in London erniedrigt sich die Temperatur an den kältesten Wintertagen im Mittel nur auf 4—5 Grade unter den Eispunct, während diese Erniedrigung in Deutschland häufig 15 bis 18 Grade beträgt. Das nordwestliche Deutschland nähert sich in dieser Beziehung dem Clima Englands mehr, als das südliche und südöstliche. Um einen richtigen Ueberblick über das Clima einer Gegend zu erhalten, sind daher der mittlern Jahrestemperatur immer zugleich die Temperatur der verschiedenen Jahreszeiten, die Temperatur des kältesten und wärmsten Monats und die mittlere jährliche größte Kälte und Wärme überhaupt beyzufügen, wie dieses die Monatsübersichten jedesmal enthalten, denen am Schluß noch eine vergleichende Uebersicht von Deutschland überhaupt folgen soll.

Die Güte vieler Producte des Pflanzenreichs hängt vorzüglich von der Menge der Wärme ab, welche die einzelnen Pflanzen während ihrer Vegetationsperiode bey gehörigem Wechsel zwischen Feuchtigkeit und Trockenheit genießen; das Thermometer kann uns daher oft als Vergleichungsmittel ihrer Güte in verschiedenen Jahrgängen dienen *); es ist dieses vorzüglich bey Wein, Obst und solchen Pflanzen der Fall, welche ursprünglich in einem wärmern Clima zu Hause sind, und daher gewöhnlich bey uns desto vollkommener werden, je mehr sich die Witterung unserer Gegenden dem ihres Vaterlands nähert. Man erhält diese Vergleichung am richtigsten, wenn man die Wärmegrade vom Anfang der Vegetationsperiode einer Pflanze bis zur Reife ihrer Frucht zusammenaddirt und hieraus die mittlere Temperatur für die Zeit ihrer Vegetationsperiode berechnet; der Zuckergehalt vieler Pflanzen, die Süßigkeit des Wein- und Obstmosts und die Güte der daraus bereiteten weinartigen Getränke, der Mehlreichthum und die Menge der nahrhaften Bestandtheile im Ge-

rologischen Ephemeriden aufgezeichneten Beobachtungen zu Grund; für München die von Hrn. Hofr. v. Martius in der Beschreibung des Münchner botanischen Gartens mitgetheilten Nachrichten; für Petersburg Heinrichs Untersuchungen in Schweigger's Journal der Chemie, Jahrg. 1818; für Tübingen und Stuttgart größtentheils eigene Beobachtungen.

*) Versuch zur genauen Bestimmung des innern und wahren Gehalts der Pflanzenfrüchte, insbesondere des Weins und Getreides, herausgegeben von Pickel. Würzburg 1825. und Wucherer über die Sommertemperatur von Carlsruhe. Carlsruhe 1822.

(140)
treide steht damit gewöhnlich in directem Verhältniß. In den letzten 20 Jahren hatten im südlichen Deutschland während der Vegetationsperiode die Jahre 1811 und 1822 die höchste mittlere Temperatur; in diesen Jahren erreichte auch der Wein eine ausgezeichnete Güte *).

Es ist in vielen Verhältnissen von Wichtigkeit, die Temperaturgrade zu kennen, welche die einzelnen Pflanzen zu ihrer Cultur im Großen erfordern, wenn sie ihre gehörige Vollkommenheit erreichen sollen, so wie die Kältegrade, welche die einzelnen Pflanzen auch ohne Nachtheil während der kältern Jahreszeit zu ertragen im Stande sind; wir fügen daher hier einige Uebersichten bey, welche die näheren Resultate über diese Verhältnisse enthalten.

1) Zur Cultur und dem guten Gedeihen im Freyen erfordert:

Das Zuckerrohr eine mittlere Jahrestemperatur von		+ 19° R.
Der Kaffee		+ 14,5
Die Orangen		+ 13,5
Die Oliven		+ 10,5
Die Weinrebe gedeiht am besten bey **)		+ 12,8
sie leidet schon durch Hitze bey		+ 17,7
sie erfordert, um trinkbaren Wein zu geben, wenigstens		+ 7,0
Die meisten Obstarten gedeihen gut bey einer mittlern Jahrestemperatur von	+ 8 bis	+ 10
sie blühen im Frühling bey	+ 7 —	+ 12
ihre Früchte reifen im Sommer bey	+ 14 —	+ 16
sie erreichen ihre Grenze bey einer mittlern Jahrestemperatur von	+ 4 —	+ 5
Die Buche gedeiht am besten bey einer Jahrestemperatur von		+ 6
sie erreicht ihre Grenze gegen Süden bey		+ 8,4
sie erfordert wenigstens eine mittlere Temp. v.		+ 3,7
Die meisten Getreidearten blühen im Frühling bey einer Temperatur von	+ 12 bis	+ 13
sie reifen im Sommer	+ 14 —	+ 16
Der Getreidebau erreicht seine Grenze in der Schweiz bey einer mittlern Jahrestemp. von		+ 4,2
in Lappland		— 0,8
Die Baumgrenze tritt in der Schweiz ein bey		+ 0,9
in Lappland		— 2,4

2) Beym künstlichen Erziehen in Gewächshäusern und in Gärten erfordern

Ananas zum Reifen eine Mittagstemperatur von	21° bis 30° R.
während der Blüthe eine Lufttemperatur	17,7 — 19,1
eine Bodenwärme in den Lohbeeten	19,0 — 23,5
eine Temperatur des Wassers zum Begießen ***)	21,0 — 23,5

*) Siehe die unter meiner Leitung bearbeiteten Dissertationen von Halder über die Temperatur der Vegetabilien. Tübingen im May 1826, und über die Most- und Weintraubenarten Würtembergs von Köhler im Sept. 1826.

**) Siehe Schouw's Grundzüge der Pflanzengeographie. Berlin 1823.

***) Siehe Loudon's Encyklopädie des Gartenwesens. Weimar 1824.

Orangen verlangen zum Reifen eine Temperatur v.	19	— 24
während der Blüthe eine Temperatur .	11	— 13
im Winter höchstens eine Temperatur von	8 Graden	
Weinreben verlangen zum Reifen eine Mittagstemperatur	19	— 24
blühen gut bey	15	— 17,8
wachsen gut	10,2	— 12,4
Melonen reifen bey	20	— 24
wachsen gut bey	15	— 20
Gurken reifen gut bey	19	— 21
wachsen	14	— 19
Bohnen blühen und reifen bey	15	— 19
wachsen gut bey	12	— 15
Pfirsichbäume reifen bey	12,4	— 14,6
blühen	10	— 14,5
entwickeln ihre Knospen bey	5,7	— 10,2
Kirschen reifen bey einer mittlern Temperatur von	12,4	— 14,6
blühen	7	— 9
Erbsen blühen und reifen	10	— 14,5
wachsen gut	8	— 10
Champignons wachsen und reifen bey . . .	10	— 14
Erdbeere reifen bey einer mittlern Temperatur von	10	— 11
wachsen	3	— 8

3) Bey eintretender Winterkälte

wirkt der Frost auf die Vegetabilien sehr verschieden, je nachdem er zu einer Jahreszeit eintritt; erniedrigt sich die Temperatur in der wärmern Jahreszeit, wo die Pflanzen im vollen Saft und im Wachsthum begriffen sind, bis auf den Eispunct; so leiden dadurch die meisten selbst bey uns wild wachsenden Pflanzen, welche die Kälte im Winter sonst gut ertragen, wie Buchen, Eichen, Eschen, viele Gräser und Getreidearten; während sie dagegen nicht leiden, wenn diese Temperaturerniedrigung während der kältern Jahreszeit eintritt, wo die Vegetation in unserm Clima ruht. Merkwürdig ist es dabey, daß auch im letztern Fall die Temperatur bey vielen Pflanzen nur bis auf einen gewissen Grad sinken darf, und die Pflanzen durch Kälte leiden und völlig absterben, wenn die Kälte höher steigt. Folgende Uebersicht zeigt näher die verschiedenen Kältegrade, welche die Pflanzen zu ertragen im Stande sind *).

Bohnen, Gurken, Kartoffeln und viele Gewächse südlicher Gegenden erfrieren, wenn die Temperatur sinkt bis auf	0° R.	
Weinreben verlieren ihre Blätter bey . . .	— 1 bis	— 2
Obstbäume verlieren ihre Blätter und Blüthen .	— 2	— 4
Citronen, Pomeranzen und Myrten erfrieren in Blättern und jüngern Zweigen	— 3	— 5

*) Diese Angaben über die Kältegrade, bey welchen einzelne Pflanzen erfrieren, beruhen theils auf Beobachtungen, welche hierüber im botanischen Garten zu Tübingen in den Jahren 1819 bis 1827 angestellt wurden, theils auf den im Winter von 1822 bis 1823 von Wendland bey Hannover in gleicher Beziehung angestellten Beobachtungen (Siehe Flora Tom. VIII. Seite 299), so wie auf Erfahrungen aus einigen andern Gegenden (Siehe auch Sennebier météorol. pratique p. 160 und die oben angeführte Diss. über die Temperatur der Vegetabilien).

(142)

Der Johannisbrodbaum, Ceratonia siliqua, erfriert bey	— 4	— 6
Oliven und Oleander erfrieren bey . . .	— 4	— 7
Korkeichen und Terpentinbäume (Pistacia Terebinthus) erfrieren bey	— 5	— 7
Granaten, Pistacien und Jasmin (Jasm. officinale) bey	— 5	— 8
Rosmarin u. baumartige Mimosen (Mim. arborea) bey	— 6	— 9
Cypressen erfrieren bey	— 7	— 8
Feigen und Steinlinden erfrieren bey	— 7	— 9
Pinien und Kirschlorbeerbäume erfrieren bey .	— 8	— 12
Strauchartiger Jasmin (Jasminum fruticans) und tartarischer Ahorn	— 11	— 17
Rosa pimpinellifolia und andere zärtliche Rosen erfrieren bey	— 13	— 15
Periploca graeca, Cervis siliquastrum, Magnolia glauca erfrieren bey	— 15	— 21
Buchsbaum u. Zwergbuchs ohne Bedeckung erfrieren b.	— 16	— 20
Mandeln, Papiermaulbeerbäume und die gewöhnliche Rosa centifolia erfrieren bey	— 21	— 25
Weinreben, ächte Kastanien, Pfirsiche und Aprikosenbäume erfrieren bey	— 24	— 27
Pflaumen, Kirschen, Nußbäume und zärtere Birnbäume erfrieren bey	— 25	— 28
Birn- und Aepfelbäume und selbst Eschen erfrieren bey	— 27	— 30

Witterung im April.

Die Witterung dieses Monats zeichnet sich meist durch Veränderlichkeit aus, angenehme Frühlingstage wechseln nicht selten mit Regen, Stürmen oft selbst mit vorüberziehendem Schneegestöber; die Temperaturveränderungen sind in diesem Monat am größten; im Mittel erhöht sich die Temperatur gewöhnlich in diesem Monat bedeutend mehr, als im vorigen, sie steigt im Mittel um 4 Grade höher. Die mittlern Temperaturen dieses Monats sind:

Gegenden	Grade	Gegenden	Grade	Gegenden	Grade
in Würzburg	+8,92	in Jena	+8,31	in Fulda	+7,26
— Mannheim	+8,30	— Regensburg	+7,91	— Berlin	+6,36
— Carlsruhe	+7,64	— München	+7,19	— Danzig	+4,10
— Stuttgart	+7,02	— Wien	+7,97	auf Peisenberg	+4,01
— Trier	+6,52	— Erfurt	+6,97	— Gotthardt	—2,16

Die Veränderlichkeit dieses Monats spricht sich auch in der Verschiedenheit dieser Temperaturen einzelner Gegenden aus, deren mittlere Jahrestemperatur sonst weniger verschieden ist; erst bey Mitteln aus einer größern Zahl von Jahren würden sich wohl diese Verschiedenheiten mehr ausgleichen.

Die Wärme zeigt im Mittel durch den ganzen Monat ein Steigen; nur zwischen dem 16. und 20. findet in einigen Gegenden ein Rückgehen Statt, oft ereignen sich um diese Zeit schädliche Reifen; die nähern mittlern Veränderungen der Wärme von 5 zu 5 Tagen zeigt folgende Uebersicht:

Tage	In Carlsruhe		Mannh.	Jena	Danzig	Gotthardt
	Mittags-temperat.	mittlere Temperaturen überhaupt				
vom 1. bis 5.	+13,06	+6,98	+6,33	+ 6,4	+2,16	—6,72
— 6. — 10.	+14,21	+7,84	+7,47	+ 6,8	+3,12	—3,88
— 11. — 15.	+14,26	+8,06	+8,83	+ 7,9	+3,78	—1,18
— 16. — 20.	+14,08	+7,73	+9,37	+ 8,8	+4,58	—0,72
— 21. — 25.	+14,45	+8,88	+9,53	+ 9,7	+5,20	—1,64
— 26. — 30.	+15,41	+9,86	+9,64	+10,3	+5,80	+0,05

Im Mittel sinkt das Thermometer in den kältesten Tagen dieses Monats noch einige Grade unter den Eispunct, zuweilen erniedrigt es sich in der ersten Woche dieses Monats noch auf 7 bis 8 Grade; in Stuttgart gefriert es gewöhnlich in der Frühe noch an 4—5 Tagen, Mittags steigt dagegen die Temperatur vorzüglich gegen Ende des Monats schon bedeutend, sie erreicht in den wärmsten Tagen Nachmittags 2 Uhr in Stuttgart im Mittel 18,3, in Würzburg 19,3 Grade; in einzelnen Jahren erhöht sich gegen Ende des Monats die Temperatur Nachmittags schon auf 21—24 Grade; die obersten Erdschichten erhitzen sich an heitern Tagen im Sonnenschein nicht selten schon bis 30 Grade. Im Schatten beträgt die mittlere monatliche Veränderung 20—24 Grade.

Die Veränderungen des Barometers sind in diesem Monat etwas geringer, als im vorigen, sie betragen 10—11 Linien; nach dem Mittel 44jähriger Beobachtungen in Regensburg steht es in diesem Monat gewöhnlich etwas unter seinem Mittel.

Die Hygrometer rücken dem Punct ihrer größten Trockenheit bedeutend näher, als im vorigen Monat, die Ausdünstung ist bedeutend stärker, sie beträgt im Schatten gewöhnlich im ganzen Monat 2—2½ Zoll, oder im Mittel in 24 Stunden gegen 1 Linie, im Sonnenlicht steigt sie oft auf das Dreyfache.

Die atmosphärische Elektricität der untern Luftschichten ist geringer, als in den vorigen Monaten; dagegen zeigt sich die Elektricität der Wolken und Regen stärker; der in diesem Monat hie und da fallende Graupenhagel, eben so einzelne vorübergehende Regengüsse, zeigen gewöhnlich starke, oft schnell zwischen positiv und negativ wechselnde Elektricität.

Gewöhnlich kommt in diesem Monat das erste wirkliche Gewitter zum Ausbruch, in 120 Jahren ereigneten sich deren in Berlin 130 in diesem Monat, also nahehin jährlich Eins; auch in Stuttgart, Tübingen und Erfurt kommt nach mehrjährigen Beobachtungen gewöhnlich ein Gewitter auf diesen Monat.

Die Menge des fallenden meteorischen Wassers beträgt im Mittel

in Regensburg	12,16	P. Lin. od.	145,9	Cub.zoll.		
— Erfurt	15,14	— — —	181,6	—	auf der Fläche von einem Pariser Quadratschuh.	
— Stuttgart	15,37	— — —	184,1	—		
— Tübingen	14,60	— — —	175,4	—		
— Augsburg	19,65	— — —	235,8	—		
a. d. schwäb. Alp	30,0	— — —	360	—		

Die vorherrschende Windrichtung ist in Regensburg und Berlin NW.

(144)

Im Mittel beträgt in diesem Monat die Zahl

	Erfurt	Stuttg.	Augsb.	Wien
der heitern Tage	17	8,8	11,3	9
— trüben —	4	8,4	9,4	9
— gemischten —	9	12,8	9,3	12
— Nebel —	1	1	1,8	3,6

Im Mittel hat Stuttg. noch an 2 Tagen Schnee, an 6 Tag. Regen
— — — — Wien — — 1 — — — 10 — — —
— — — — Erfurt — — 2 — — — 9 — — —

Erscheinungen in der belebten Natur.

a) Im Pflanzenreich

zeigt sich in diesem Monat große Thätigkeit; die meisten bey uns im Freyen wachsenden perennirenden Pflanzen fangen an, Blätter und Blüthen zu entwickeln.

In der ersten Hälfte des Monats blühen die Johannisbeer- und Stachelbeerarten, Pfirsiche, Aprikosen, Schleben, Ulmen, Espen, Eschen, verschiedene Weiden und kleine krautartige Pflanzen, der Löwenzahn, Erdbeere, Sauerklee, die Gentiana verna, Cardamine pratensis, Orobus vernus, Viola mirabilis.

In der zweyten Hälfte und gegen Ende des Monats blühen Lerchen, Ellern, viele Obstarten, Kirschen, Pflaumen, frühe Birnarten, Viburnum Lantana, Lonicera xylosteum. Die Weinreben, Linden, Buchen und Ahornbäume schlagen aus, es blühen viele perennirende Gewächse auf Wiesen und in Gebüschen, Chaerophyllum sylvestre, Rumex acetosa, Lamium purpureum und album, Ajuga reptans, Glechoma hederacea; in Gärten Hyacinthen, Narcissen, Primeln; in Sümpfen der Bitterklee. — Gegen Ende des Monats sind die Laubholzwälder gewöhnlich belaubt und mit neuem Grün bekleidet.

b) Im Thierreich.

Viele Insecten erwachen diesen Monat aus ihrem Winterschlaf, andere entwickeln sich schnell aus ihren Larven oder Eyern. Aus wärmern Himmelsstrichen kommen in diesem Monat wieder viele Insecten fressende Singvögel von ihrer jährlichen Wanderung zurück, und fangen an, Nester zu bauen und Eyer zu legen.

Zu Anfang des Monats kommen die grauen Ammern und Lachmöven, gegen Mitte des Monats die Grasmücken, Nachtigallen, Blaukehlchen, Schwarzköpfchen, der Kukuk; — in der zweyten Hälfte und gegen Ende des Monats die Schwalben, Wachteln, der Wendehals, Wiedehopf.

Igel ranzen, Hamster, Eichhörnchen und Edelmarder werfen.

Gegen Ende des Monats fangen gewöhnlich die Maykäfer zu fliegen an. Die Bienen finden volle Weide auf der Weidenblüthe, den Rübsen- und Rapsfeldern, und zu Ende des Monats auf der Obstbaumblüthe. Sie verstärken sich zusehends. Es kommen Drohnen zum Vorschein, und es lassen sich schon oft mit dem besten Erfolge Ableger machen.

Diätetik für Landleute.

VII. Unnöthige Bedürfnisse.

Glücklich der Landmann, welcher nur verhältnißmäßig wenige Bedürfnisse kennt, und deren Befriedigung weder sehr kostbar, noch sehr störend oder nachtheilig auf die Gesundheit zurückwirkt. — Zu den unnöthigen Bedürfnissen zählt man gemeiniglich drey: Kaffee, Thee und Tabak. Von den zwey ersten habe ich bereits gesprochen, und kann mich daher auf das schon früher Gesagte beziehen; — es bleibt mir daher nur noch übrig von dem

Tabak

zu reden, — und zwar vor allem von dem Tabakrauchen.

Das Tabakrauchen findet sich auf dem Lande noch häufiger, als in den Städten, seltener aber das Tabakschnupfen.

Seit Stahl, welcher bereits schon vor hundert Jahren die vortheilhaften, wie nachtheiligen Wirkungen des Tabaks zu bestimmen sich bemühte, hat man über die Wirkungen und den Gebrauch des Tabaks sehr verschiedenartige, zum Theil entgegengesetzte Urtheile gefällt; — während Einige ihn ganz verboten und verbannt wissen wollten, sprachen ihm Andere das Wort. Schon hieraus scheint hervorzugehen, daß die Wirkungen desselben durch die Art des Gebrauches, die Verschiedenheit der äußern Verhältnisse, besonders durch die gewissen Ständen eigenthümliche Lebensweise mannichfache Modificationen erleiden.

Das Vaterland dieses berühmten, bereits seit mehrern Jahrhunderten in Europa bekannten und so viel gebrauchten, so allgemein beliebten Krautes, ist America. In Europa soll es zuerst durch einen spanischen Mönch Romanus Pane bekannt geworden seyn, welcher Columbus auf seiner zweyten Reise nach America begleitete und den Tabak auf der Insel Domingo kennen lernte. Den Namen Tabak sollen die Spanier eingeführt haben. Nach Hernandez soll nicht das Kraut, sondern eigentlich nur das Rohr, mit welchem geraucht wurde, mit dem Namen Tabaco bezeichnet worden seyn, und eine Insel an der Küste von Südamerica, welche sich durch ihren Reichthum an Tabakspflanzen von andern auszeichnete, deßhalb Tabaco genannt worden seyn. — Der Gebrauch des Tabaks zum Rau-

(146)
chen und Schnupfen fand erst in Europa im siebzehnten Jahrhundert Eingang. Den systematischen, lateinischen Namen Nicotiana erhielt die Tabakspflanze von dem französischen Gesandten des Königs Franz des Zweyten an dem portugiesischen Hofe, Johann Nicot, welcher im Jahr 1560 aus Florida Tabakspflanzen erhielt, sie in seinem Garten anpflanzte, die Blätter derselben äußerlich bey Wunden und andern äußern Schäden versuchte, und durch welchen diese Pflanze zuerst in Europa allgemeiner bekannt wurde. Außer diesem Namen führte die Tabakspflanze noch den Namen Herba Medicea, Herba Catherinaria zu Ehren der Mutter des Königs Franz des Zweyten, der berühmten Katherine von Medicis.

Nach den in den Blättern enthaltenen und bey ihrer Wirkung vorherrschenden Bestandtheilen gehört der Tabak zu der Classe der scharf-betäubenden Mittel. Die heftigen Zufälle, welche das Rauchen von Tabak bey Personen veranlaßt, welche nicht daran gewöhnt sind, wie starkes Erbrechen, Durchfall, Kopfweh, Schwindel und Betäubung, sind bekannt, — ganz ähnliche Wirkungen veranlaßt der Tabak, wenn er innerlich in großen Gaben genommen wird. Er befördert dann zunächst und vorzugsweise die Absonderung des Urins, die Ausleerung des Darmcanals, — verursacht aber allerdings dabey leicht Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, ja sogar Betäubung, — und wird daher in vielen Fällen bey Krankheiten des Darmcanals und der Urinwerkzeuge innerlich mit ausgezeichnetem Erfolge als Arzneymittel benutzt.

Bey dem gewöhnlichen Rauchen des Tabaks darf man nie vergessen, daß der Körper durch dasselbe in eine eigenthümliche künstliche Aufregung versetzt wird, an welche man sich zwar leicht gewöhnt, welche aber doch immer eine unnatürliche Reizung der Brustorgane und des Nervensystems zur Folge hat, durch welche leicht die Verdauung gestört wird, — nicht zu gedenken der leichten und großen durch den Tabaksrauch veranlaßten Verderbniß der Zähne. Unrecht handelt daher immer derjenige, welcher, ohne einen medicinisch zu rechtfertigenden Grund, sich ein Bedürfniß aufbürdet, dessen Befriedigung im Anfange nichts weniger als angenehme Empfindungen verursacht, an welches man sich so leicht gewöhnt, und von welchem man dann sich später oft so schwer und ungern zu trennen vermag.

Nachtheilig wirkt das Rauchen von Tabak:

a) Durch Uebermaaß. Ein übermäßiges Tabakrauchen ist immer verderblich; man hat wenig Beyspiele, daß starke und leidenschaftliche Tabaksraucher ein sehr hohes Alter erreicht haben.

Tabak im Uebermaß geraucht wirkt nicht bloß sehr reizend auf die Brust und das Nervensystem, nicht minder auch auf das Gefäßsystem, und kann in dieser Hinsicht oft ganz allein Ursache von Hämorrhoidalbeschwerden werden.

b) Wenn man zu früh anfängt, Tabak zu rauchen. — Eine zu frühe Reife, ein zu rasches, und eben deßhalb so schnell verzehrtes Leben ist leider der Charakter des gegenwärtigen Zeitalters; — nur zu häufig erlaubt sich das jugendliche, ja selbst schon kindliche Alter, Genüsse, welche nur einem vollkommen ausgebildeten, kräftigen Körper erlaubt, einer spätern Lebensperiode vorbehalten bleiben sollten.

Leider kommt es nicht selten vor, daß schon Knaben Tabak rauchen, nichts ist nachtheiliger als dieses; — es entsteht hierdurch nicht bloß viel zu früh eine unnatürliche Aufregung des Nervensystems, häufig wird hierdurch der erste Grund zu Siechheit des Körpers, namentlich zu später erst sich vollkommen entwickelnden, unheilbaren Brustkrankheiten gelegt.

c) Nachtheilig wirkt das Tabaksrauchen aber auch ferner, wenn die Rauchenden die Gewohnheit haben, den, durch den Reiz des Tabaksrauchs im Munde bewirkten Zufluß von Speichel nicht zu verschlucken, sondern auszuspucken. Ein hierdurch veranlaßter künstlicher Speichelfluß, und der damit verbundene beträchtliche Verlust von, zu der Verdauung so wesentlich nothwendigen Säften, wirkt für die Dauer höchst schwächend auf die ganze Oekonomie des Körpers zurück, und kann ganz allein Ursache von ernstlichen Krankheitszufällen werden.

d) Ganz zu widerrathen ist das Rauchen von Tabak Personen, welche entweder schon brustkrank sind, oder vermöge erblicher Anlage, eigenthümlicher Conformation der Brustorgane, localer Schwäche oder eines Berufs, welcher vorzugsweise die Brust in Anspruch nimmt und angreift, zu Brustkrankheiten eine besondere Disposition besitzen.

Auch mageren, ausgetrockneten Körpern, von einem cholerischen Temperamente, ist das Tabaksrauchen insbesondere zu widerrathen, — für sie wirkt das Tabaksrauchen viel zu reizend.

Wer indeß schon viele Jahre geraucht, sich daran gewöhnt, keine nachtheiligen Folgen davon erfahren, plötzlich das Rauchen unterlassen wollte, würde sehr Unrecht thun, da die plötzliche Entziehung eines gewohnten Reizes in anderer Beziehung störend auf die Oekonomie des Körpers zurückwirken würde.

Eine besondere Beachtung verdient noch die Güte des Tabaks. Man bediene sich, so viel als möglich, nur eines guten, leichten und reinen Tabaks, welcher nicht zu langsam verbrennt, keinen sehr betäubenden Geruch verbreitet und keine schwere, fest zusammengebackene Asche zurückläßt. Leider wird nicht selten Tabak mit zu scharfen Beizen und andern höchst nachtheiligen Substanzen aus Gewinnsucht verfälscht. So fand Collenbusch die Blätter des Rauchtabaks mit Galläpfeln, Blauholz, ja Opium, — Andere den Tabak mit scharfen Pflanzengiften und nachtheiligen metallischen Mitteln absichtlich vermischt.

Bey den beliebten und so häufig gebrauchten Cigarren vergesse man nie, daß sie in der Regel aus den feinsten, aber eben deßhalb auch stärksten Blättern bestehen, und daß das Rauchen derselben sehr die Augen angreift.

Am wenigsten nachtheilig wirkt der Taback, wenn er langsam, mäßig und im Freyen geraucht wird, und wenn sich desselben Personen bedienen, welche von einem saftreichen, zu Verschleimungen geneigten Körper, oder einem mehr phlegmatischen Temperamente sind. Bey dem Landmann und den Soldaten ist Tabak sogar oft heilsam. Bey feuchter, nebelreicher Luft, besonders Morgens, wirkt er wohlthätig, und schützt gegen die nachtheilige Einwirkung schädlicher Dünste. Nicht minder empfehlenswerth ist ein mäßiger Gebrauch von Tabak Personen, welche an Stockungen im Unterleibe und besonders Trägheit des Stuhlgangs leiden, zur Beförderung des letztern; — eine am

(148) Morgen geranchte Pfeife wirkt dann oft als sicher öffnendes Mittel ohne schwächende Nebenwirkung. Auf die ausgezeichnete Wirkung, welche der Tabak auf den Darmcanal besitzt, gründet sich die äußere Anwendung der Abkochung oder des Rauches von Tabak in Form von Klystiren bey hartnäckiger Stuhlverstopfung, eingeklemmten Brüchen, Krampf- und Windkoliken, gegen welche derselbe oft von so ausgezeichneter Wirkung ist.

Das Schnupfen von Tabak wirkt auf die Nerven der Nasenhöhle und die die letztere umkleidende Haut als örtliches Reizmittel, verursacht einen vermehrten Zufluß von Säften und eine künstliche Reizung der mit den Nerven der Nasenhöhle verbundenen Nervengruppen. In sofern bey der örtlichen Anwendung von Schnupftabak ein vermehrter Zufluß von Säften nach der Nase, und in gleichem Verhältniß eine Ableitung von andern verwandten Sinnesorganen, namentlich von Ohr und Augen bewirkt wird, hat man einen mäßigen Gebrauch von Schnupftabak in mehrern Arten von Augen- und Gehörkrankheiten mit gutem Erfolg empfohlen, vorzüglich wenn diese Krankheiten rheumatischen oder gichtischen Ursachen zunächst ihre Entstehung verdanken.

VIII. Von der Verhütung der Krankheiten.

Leider ist auf dem Lande fast nichts so allgemein verbreitet, als der Glaube an gewisse Geheimmittel, durch deren Gebrauch Gesunde gegen Krankheiten geschützt, Unpäßlichkeiten schnell beseitigt und ernstliche Krankheiten in ihrem Keim erstickt werden könnten. Je größer die Zahl der Krankheiten und Gebrechen ist, gegen welche dergleichen Arcana einen bewährten Schutz oder eine sichere Hülfe gewähren sollen, um so größer ist oft das Zutrauen des Landmanns zu denselben, — da doch gerade die Menge der gepriesenen Heilkräfte eines unbekannten, entweder unbedeutend oder zu heftig wirkenden, meist über Verdienst erhobenen Mittels am ersten Mißtrauen erregen und von der Anwendung desselben abschrecken sollte.

Allerdings läßt sich in vielen Fällen die Entstehung von Krankheiten verhüten, nicht durch Arcana, sondern durch Vermeidung äußerer Veranlassungen und durch Beseitigung einer schon vorhandenen Anlage zu Krankheiten.

A. Die äußern Veranlassungen, welche häufig zunächst die Entstehung von Krankheiten bedingen, gründen sich vorzugsweise auf Fehler in der Diät im weitesten Sinne des Wortes, — Unmäßigkeit oder Unregelmäßigkeit in der gewohnten Lebensweise, nachtheiligen Einflüssen der Witterung, — oder auf Verbreitung ansteckender Krankheiten.

B. Die Anlage zu Krankheiten beruht zunächst auf Störungen von Verrichtungen des Körpers, welche aber noch nicht bis zu einer bestimmten Krankheitsform gesteigert sind, auf welchen aber sehr leicht sich die bedeutendsten Krankheiten entwickeln können.

Vor allen kommen hier in Betracht: Vollblütigkeit, Hartleibigkeit, Ansammlung von Unreinigkeiten in dem Magen und Darmcanal, Schwäche der Ner-

ven und der Brust, Neigung zu Verschleimungen und Schleimflüssen.

1) Vollblütigkeit.

Unter den Landleuten kommt im Allgemeinen Vollblütigkeit weit häufiger vor, als unter andern Ständen. Der an sich kräftigere Körperbau, das thätige Leben des Landmanns im Freyen, verbunden mit einer guten Nahrung, die Einfachheit und Regelmäßigkeit der Lebensweise scheint vor allen hierzu beyzutragen. Wenn Vollblütigkeit in gewissen spätern Perioden des Lebens sich leichter entwickelt, als in andern, namentlich nach dem dreyßigsten Jahre, und beym weiblichen Geschlechte vorzüglich nach dem Ausbleiben der monatlichen Reinigung, so kommt sie doch zuweilen auch im kindlichen Alter vor.

Bey den mannichfaltigen Formen, in welchen sich die Vollblütigkeit auszusprechen pflegt, ist wohl zu unterscheiden, wahre und falsche Vollblütigkeit. Die letzte, die falsche, beruht auf einer örtlichen, durch Andrang von Blut bewirkten Ueberfüllung und kann durch die verschiedenartigsten innern und äußern Ursachen, wie verdorbenen Magen, Stuhlverstopfung, Gemüthsbewegungen, Krämpfe und viele andere veranlaßt werden, durch welche eine Störung in der freyen Circulation des Bluts bewirkt wird; — die erste, die wahre Vollblütigkeit, dagegen auf einem Mißverhältnisse, nicht bloß in dem naturgemäßen Umtriebe des Blutes, sondern auch in der Menge des vorhandenen Bluts zu dem Körper, einem relativen Ueberfluß von Blut überhaupt, und der Qualität desselben, einem verhältnißmäßig sehr schwarzen, zähen, dicken Blute.

Wahre Vollblütigkeit spricht sich durch folgende wesentliche und charakteristische Zeichen aus: einen wohlgenährten, und dabey robusten Körperbau, blühendes, rothes Gesicht, lebhafte, oft an dem Rande der Augenlieder leicht geröthete Augen, ein Gefühl von Schwere, Eingenommenheit oder Hitze im Kopfe, ein öfter, besonders nach dem Genuß von erhitzenden Getränken, oder beym Bücken des Körpers, sich einstellender oder, wenn er schon vorhanden, sich sehr vermehrender, klopfend-drückender Kopfschmerz, nicht selten mit starkem Brausen und Pulsiren in den Ohren, oder Flimmern und dunkeln Flecken vor den Augen verbunden, — unruhiger Schlaf, gestört durch sehr lebhafte und wilde Träume, ein voller und harter Puls, eine gewisse Unruhe des Körpers, mit von Zeit zu Zeit sich wiederholenden Beängstigungen und Herzklopfen, nach körperlichen Bewegungen oder andern Anstrengungen sehr leicht Erhitzung des ganzen Körpers, oder die Empfindung einer vom Kopfe dem Rückgrate entlang herabsteigenden Hitze, als wenn man mit kochendem Wasser begossen würde, — öfteres Nasenbluten nach Bewegungen, bey starker Erhitzung, das ausfließende Blut ist sehr schwarz, dick, zäh, und nach demselben erfolgt ein, wenn gleich kurzer, aber doch bemerkbarer Nachlaß aller Localbeschwerden des Kopfes.

Nach Verschiedenheit der individuellen Constitution und der besondern, bald mehr, bald weniger stark entwickelten Temperamente treten einige der beschriebenenen Symptome bald schwächer, andere dagegen bald bestimmter hervor. So verträgt sich unter andern bey manchen Personen ein hoher Grad von Voll-

(150)
blütigkeit mit einem scheinbar sehr blassen, ja kränklichen, schwächlichen Ansehen, — gerade sehr magere, scheinbar fleisch= und blutarme Subjecte leiden oft an Ueberfluß von Blut, — eben so Personen von einem scheinbar weniger sanguinischen, aber vorherrschend cholerischen Temperamente.

Wahre Vollblütigkeit ist immer, auch wenn sie nicht in der Form einer bestimmten Krankheit sich ausspricht, als ein, mit einer ungetrübten Gesundheit unverträglicher Zustand zu betrachten; — wenn auch noch nicht wirkliche Krankheit, ist sie Krankheitsanlage, und durch sie können die an sich unbedeutendsten Einflüsse, und die dadurch bewirkten scheinbar geringfügigsten Störungen der Gesundheit leicht in Fieber, in Entzündungen übergehen, und hierdurch sehr schnell ernstlich, ja selbst gefährlich werden. Hierin ist gewiß mit ein Hauptgrund zu suchen, warum Kinder, bey welchen so häufig durch eine viel zu reizende Nahrung Vollblütigkeit erzeugt wird, jetzt verhältnißmäßig so häufig, oft nach den unbedeutendsten Veranlassungen, an Gehirn= und Lungenentzündungen leiden, — und warum auch nicht selten bey älteren vollblütigen Personen scheinbar geringfügige katarrhalische oder rheumatische Beschwerden so leicht zu fieberhaften oder entzündlichen gesteigert werden können.

Um bey Personen, welche Anlage zu Vollblütigkeit besitzen, die Entstehung derselben zu verhindern, oder schon entstandene, vorhandene wahre Vollblütigkeit zu mindern, sind folgende Mittel zu empfehlen:

a) Gute Diät. Man mache sich noch mehr Bewegung, als man sonst gewohnt ist, stehe sehr zeitig auf, und kürze, soviel als nur möglich, die Zeit des Schlafes ab. Man esse weniger, als gewöhnlich, vermeide sehr nährende und erhitzende Speisen, genieße statt einer sehr nahrenden, fetten, vielleicht gar stark gewürzten Fleischkost, mehr Früchte, Obst, leichte Gemüse, Brod und Milch, — man meide Bier, Kaffee und Branntwein, und trinke dagegen viel und oft reines kaltes Wasser. — Besonders empfehlenswerth ist der Genuß von kaltem Wasser am Morgen vor dem Frühstück und am Abend kurz vor Schlafengehen.

b) Eine solche, anhaltend fortgesetzte Diät ist gewiß in den häufigsten Fällen vollkommen ausreichend, und macht die Anwendung von andern Mitteln ganz unnöthig. Um den Körper nicht zu verwöhnen, sollte man nur selten Arzneyen gebrauchen, und, wo möglich, nur einfache Mittel.

Am unschädlichsten in dieser Beziehung ist die innere vorsichtige Anwendung von kühlenden Abführungen, namentlich von Cremor Tartari, von Glauber= oder Bittersalz. Man läßt von dem ersten zuweilen des Abends vor Schlafengehen einen bis zwey Theelöffel voll mit einem Glase frischem Wasser nehmen. Glauber= oder Bittersalz wird am besten nur von Zeit zu Zeit, etwa alle sechs oder acht Tage zu einem bis zwey Loth in einer oder zwey Tassen warmem Wasser aufgelöst, des Morgens nüchtern getrunken, und, nach Umständen, einige Tage lang fortgebraucht. Nur sehr robusten Subjecten ist es rathsam, noch öfter davon Gebrauch zu machen, da der zu häufige oder zu anhaltende Gebrauch dieser Salze leicht zu schwächend wirkt, und dann auf andere Weise schaden könnte.

(151)

c) Bey sehr starkem Blutandrange nach dem Kopfe oder nach der Brust sind oft Ableitungen des Bluts von sehr gutem Erfolge. Die genannten kühlenden Abführungen von Glauber- oder Bittersalz wirken in dieser Beziehung oft schon recht wohlthätig; ihre Wirkung wird indeß noch erhöht durch den Gebrauch von Fußbädern. Man läßt zu diesem Ende am besten Abends kurz vor Schlafengehen ein Fußbad von warmem Wasser nehmen, zu welchem man zwey bis drey Hände voll Asche von hartem Holz und Kochsalz mischt. Man hüte sich, ein solches Fußbad nicht zu heiß zu nehmen, verweile in demselben nur zehn bis höchstens funfzehn Minuten, und lege sich, nachdem die Füße schnell abgetrocknet und durch erwärmte wollene Strümpfe vor möglicher Erkältung möglichst geschützt sind, gleich nachher zu Bette. Fußbäder, bey welchen alle diese Rücksichten wohl beobachtet werden, können ohne nachtheilige Nebenwirkungen oft wiederholt werden, und ohne Besorgniß, daß der Körper sich an sie gewöhnen könne.

d) Reichen alle diese Mittel nicht aus, dann werden von Zeit zu Zeit wiederholte Blutentziehungen, Aderlaß oder Schröpfen, nothwendig.

Das Blut ist die wichtigste Flüssigkeit für alle Organe des menschlichen Körpers, das größte Reiz- und Belebungsmittel, die erste Bedingung alles animalischen Lebens, — der Verein und Inbegriff aller der belebten Elemente, durch welche alle Theile Nahrung und Kraft erhalten, aus welchem sich alle weichen und starren Gebilde entwickeln und gestalten. — So hülfreich und entscheidend daher oft in den gefährlichsten Krankheiten ein Aderlaß ist, so nachtheilig, ja verderblich kann und wird es in allen den Fällen wirken, wo die Anwendung desselben nicht passend und nicht angezeigt ist. Unvorsichtige, starke und oft wiederholte Aderlässe können so schwächen, daß dadurch sehr bedenkliche Entkräftungen, Aufgedunsenheit, Nervenschwäche, ja sogar Wassersuchten entstehen. Ein so wichtiges Mittel sollte daher nie ohne Rath oder Erlaubniß eines erfahrenen Arztes angewendet werden.

Bey der Anwendung eines Aderlasses ist wohl zu unterscheiden, die dadurch bewirkte Verminderung von Säften, und die gleichzeitig hierdurch in dem im Körper zurückbleibenden Blute bewirkte Umänderung der Qualität seiner Mischung. Wenn auch nicht zu läugnen ist, daß durch die blutbereitenden Organe des Körpers der durch einen Aderlaß bewirkte Verlust von Säften sehr bald wieder ersetzt wird, so ist doch andererseits die dadurch veranlaßte Verdünnung des Bluts nicht zu übersehen. Das Blut wird hierdurch eines großen Theils seiner kräftigen Bestandtheile beraubt, und in gleichem Verhältniß die reizend-erregende Wirkung geschwächt, welche das Blut für alle Organe des Körpers besitzt. Hierdurch vorzüglich wirkt in den meisten Fällen von fieberhaften und nicht fieberhaften Krankheiten, oder bey bloßer Anlage zu Krankheiten das Aderlaß so hülfreich; und die oft wohl geäußerte, von Mehreren selbst angenommene Ansicht, die Wirkung eines Aderlasses könne nur eine sehr schnell vorübergehende seyn, da die Menge des entzogenen Bluts sich sehr schnell wieder ersetze, bedarf dieser Berichtigung.

(152)

Bey der kräftigen, zu Vollblütigkeit geneigten Constitution des Landmanns sind vorsichtig und zur rechten Zeit unternommene Aderlässe, als Präservativmittel oft recht dienlich, besonders in gewissen Jahren; — nur ist hierbey wohl zu erwägen, daß der Körper an nichts sich so leicht gewöhnt, als an zu bestimmten Zeiten des Jahres zu wiederholende Aderlässe, und daß, wenn der Körper einmal daran gewöhnt ist, diese Aderlässe zu den bestimmten Zeiten, namentlich im Frühjahre und im Herbste, nicht unterlassen werden dürfen.

Nicht unwichtig ist der Theil, an welchem Blut gelassen wird, — obgleich in neuern Zeiten dieser Gegenstand viel zu wenig berücksichtiget worden ist. Bey starkem Andrange des Bluts nach dem Kopfe verdient ein Aderlaß am Fuße, bey starkem Andrange nach der Brust dagegen ein Aderlaß am Arm den Vorzug.

Das Schröpfen wirkt ungleich schwächer, als ein Aderlaß, und kann daher auch nicht so viel schaden, als letzteres, — es müßte denn in Uebermaaß angewendet und zu oft wiederholt werden. Bey dem Schröpfen kommt nicht bloß die locale Blutverlierung in Betracht, sondern auch der gleichzeitige, oft ableitend und dadurch vortheilhaft wirkende Hautreiz.

Man empfiehlt das Schröpfen vorzüglich, wenn die Constitution des Subjects keine allgemeine Blutentziehung erlaubt, und gleichwohl ein ziemlich starker Andrang von Blut nach dem Kopfe eine örtliche Blutentziehung fordert. Von ausgezeichneter Wirkung sind in einem solchen Fall zwölf bis sechzehn Schröpfköpfe im Nacken und zwischen die Schultern gesetzt, jährlich einmal, oder, nach Umstanden, auch zweymal.

2) Hartleibigkeit.

Bey einer guten Gesundheit muß die Darmausleerung täglich, leicht, in ihrer Menge der der genossenen festen Nahrungsmittel entsprechend und regelmäßig zu bestimmten Zeiten erfolgen. Gleichwohl finden hierin häufig Abweichungen Statt, und oft sind sie so unbedeutend, daß sie wenig oder keine bemerkbaren Störungen anderer Organe zur Folge haben, und daher ganz unbeachtet bleiben können.

Bey Hartleibigkeit ist vor allem wohl zu unterscheiden, ob sie vielleicht nur zufällig durch äußere Umstände veranlaßt wurde, und daher auch, sobald letztere eine Abänderung erleiden, eben so leicht und schnell verschwindet, als sie entstand, — oder ob sie als Folge einer eigenthümlichen Constitution zu betrachten und vielleicht schon zur Gewohnheit oder habituell geworden. So kann z. B. eine vorübergehende, zufällige Hartleibigkeit entstehen durch Schwangerschaft, durch den Genuß von schleimigen Nahrungsmitteln, Eyer= oder Mehlspeisen, Mangel an gewohnter Bewegung, — eine habituelle dagegen als Begleiterin gewisser Jahre des Lebens, als Folge einer im höheren Alter sich nicht selten entwickelnden localen Schwäche der Organe des Unterleibes.

Je kräftiger und robuster der Körper, um so träger ist oft die Darmausleerung. Gerade unter Landleuten kommt es nicht selten vor, daß sie alle zwey oder drey Tage erst zu Stuhle gehen, aber im Uebrigen sich wohl und gesund befinden. In ei-

nem solchem Falle, wo die Natur an diese langsamere Ausleerung gewöhnt und alle übrigen Verrichtungen des Körpers hierdurch nicht gestört werden, wäre es unrecht, dagegen etwas direct durch Arzneyen thun zu wollen.

Eine große Trägheit des Stuhlgangs wirkt indeß in den meisten Fällen störend auf die übrigen Verrichtungen des Körpers, kann dadurch leicht Veranlassung zu Krankheiten sehr ernster Art werden, und fordert eine besondere Berücksichtigung in folgenden Fällen:

a) Bey Frauen, welche periodisch zur Zeit der Schwangerschaft von einer oft sehr hartnäckigen Leibesverstopfung befallen werden. Thut man nichts gegen diese, so können hierdurch entweder nachtheilige Rückwirkungen auf die Schwangerschaft selbst, oder, wenn auch nicht dieses, doch Verschlimmerung der lästigen Zufälle, wie Uebelkeit, Erbrechen, Kopfschmerz, Beängstigungen, welche nicht selten als Folge der Schwangerschaft erscheinen.

b) Noch wichtiger ist Trägheit des Stuhlgangs bey Personen, welche mit Brüchen behaftet sind; oft ist die vorhandene Leibesverstopfung schon Folge einer anfangenden Einklemmung des Bruches, oder kann durch Zurückhalten und Ansammlung von festen Unreinigkeiten hierzu die nächste Veranlassung werden. — Läßt man mehrere Tage eine eingetretene Stuhlverstopfung, vielleicht mit schon vorhandenen andern Localbeschwerden unbeachtet, so können oft schnelle Entzündung des eingeklemmten Bruches und andere sehr gefährliche Zufälle entstehen, welche schmerzhafte und schwierige chirurgische Operationen nothwendig machen.

So dringend nöthig es ist, solchen gefährlichen Zufällen möglichst zeitig durch passende Mittel vorzubeugen, welche sicher und leicht die vorhandene Verstopfung heben, so sehr hüte man sich hier vor der Anwendung erhitzender, welche in Fällen dieser Art oft mehr schaden, als nutzen können.

c) Eine besondere Berücksichtigung verdient endlich die Hartleibigkeit, welche entweder habituell bey Personen ist und gleichzeitig von andern Beschwerden begleitet wird, wie Kopfweh, Störung der Verdauung, Beklemmung, Herzklopfen, Gefühl von Angst u. a., — oder welche sich plötzlich mit ähnlichen Beschwerden bey Personen einstellt, die bisher täglich regelmäßig ihre Ausleerungen hatten und dabey sich wohl und gesund befanden. Das Letzte ereignet sich namentlich nicht selten bey Kindern. Bey ihnen kann die mit einem Mal eintretende Unterbrechung einer gewohnten täglichen Ausleerung durch Zurückhaltung von Darmunrath und dadurch veranlaßte Entwickelung von Blähungen ganz allein Ursache von anscheinend beunruhigenden Zufällen werden, welche gleichwohl nach der Anwendung eines, bey kleinen Kindern als beruhigendes Mittel nicht genug zu empfehlenden Klystirs, bestehend aus Kamillenthee, Baumöl und Seife oder etwas Kochsalz, und nach einer hierdurch veranlaßten reichlichen Darmausleerung meist sehr bald gänzlich verschwinden.

Die Mittel, welche man zur Beseitigung habitueller Stuhlverstopfung empfiehlt, sind sehr verschiedenartig. Auch hier verdienen die diätetischen Mittel vor den eigentlichen Arzneymit-

(154)
teln den Vorzug; erstere sollten immer zunächst angewendet, und letztere nur für außerordentliche und sehr hartnäckige Fälle aufgespart werden.

Zu empfehlen ist:

a) Vor allen andern eine passende Diät, — viel Bewegung, Vermeidung oder wenigstens doch Verminderung des Genusses aller der festen Nahrungsmittel, welche anhaltend, stopfend wirken, wie z. B. mehlige Wurzeln, blähende Hülsenfrüchte, Bier, und dagegen Nahrungsmittel, welche kühlen und zugleich gelind öffnen, besonders Obst, roh oder gekocht. Noch ist besonders anzurathen der Genuß von vielem Getränk, besonders viel Wasser. Nicht selten entsteht Hartleibigkeit bloß aus Mangel an hinreichender Flüssigkeit, durch Unterlassen von Trinken, besonders beym weiblichen Geschlecht; und dann ist das Trinken von recht viel Wasser von der besten Wirkung. — Man betrachte dann das Wasser als Medicin und trinke, auch wenn kein Durst vorhanden seyn sollte, täglich regelmäßig eine oder mehr Flaschen frisches Wasser. Besonders hülfreich in solchen Fällen ist zu diesem Ende das bereits schon empfohlene Trinken von kaltem Wasser Morgens nüchtern und Abends vor Schlafengehen.

Männer thun oft wohl, alle Morgen eine Pfeife leichten Tabak zu rauchen, sie verfehlt selten die gehoffte Wirkung.

Nur dann, wenn diese diätetischen Mittel nicht ausreichen, sollte man sich zu der Anwendung von Arzneymitteln entschließen.

b) Unter den innern Arzneymitteln, welche man bey habitueller Hartleibigkeit in Gebrauch gezogen hat, sind die kühlenden und erhitzenden Abführungsmittel wohl zu unterscheiden.

Die kühlenden verdienen in allen den Fällen den Vorzug, wo gleichzeitig Vollblütigkeit, Neigung zu starken Blutwallungen, Blutflüssen, oder entzündlichen Krankheiten vorhanden ist, und wo eben deßhalb zu besorgen steht, daß durch die Anwendung erhitzender Mittel das Blutsystem aufgeregt werden könnte. Die besten kühlenden Abführungsmittel sind Salze, und namentlich Glauber- und Bittersalz. Man läßt von dem einen oder dem andern, nüchtern ein bis zwey Loth in einer oder zwey Tassen warmem Wasser aufgelöst trinken. Bey nicht sehr robusten Constitutionen verdient jedoch bemerkt zu werden, wie bereits schon erinnert, daß der tägliche und lange fortgesetzte Gebrauch der genannten Mittel nicht bloß den Magen und Darmcanal, sondern auch den ganzen Körper schwächt, — und daß daher diese Salze in der Regel nur mit Unterbrechungen gebraucht werden müssen. Es fehlt indeß auch hier nicht an Ausnahmen. Ich kenne unter andern einen Mann von einigen funfzig Jahren, von einem sehr kräftigen und blutreichen Körper, welcher Monate lang, Winter und Sommer, ununterbrochen täglich des Glaubersalzes als abführendes Mittel, ohne irgend eine nachtheilige Nebenwirkung, im Gegentheil mit sehr erwünschtem Erfolge, sich bedient.

Statt dieser Salze hat man auch das Ricinusöl, oder americanische Oel (Oleum Ricini, s. Americanum) gerühmt. So sicher dasselbe wirkt, und so wenig unangenehme Nebenwir-

kungen dasselbe veranlaßt, so dürfte doch dasselbe zum gewöhnlichen Gebrauch aus zwey Gründen nicht anzuempfehlen seyn; erstlich weil dasselbe sehr kostbar ist, und zweytens weil es durch längeres Aufbewahren sehr leicht verdirbt. Dagegen verdient dieses vortreffliche Mittel vor den genannten Salzen den Vorzug, wenn trotz innerlich und äußerlich gebrauchter Mittel die nach mehrtägiger Hartleibigkeit entstandenen Beschwerden sich nicht beseitigen lassen, und alles darauf ankommt diese sicher und möglichst schnell zu heben.

Von den erhitzenden Abführungsmitteln werden am häufigsten Sennesblätter und Rhabarber in Gebrauch gezogen. Um ihre reizende Wirkung zu mindern, verbindet man gern beide mit kühlenden Mitteln. Man laßt zu diesem Ende ein bis drey Quentchen Sennesblätter mit getrockneten Pflaumen kochen, doch nicht zu lange, und dann die Brühe davon trinken, — ein recht gutes Mittel, namentlich bey Kindern. Bey Erwachsenen ist die Verbindung von Rhabarber und Cremor Tartari zu empfehlen. Man mischt einen Theil pulverisirten guten russischen Rhabarber mit zwey Theilen pulverisirtem Cremor Tartari, bewahrt die Mischung in einer gut verkorkten Flasche, damit das Pulver nicht an Wirksamkeit verliere, und laßt davon täglich ein bis höchstens zweymal einen Theeloffel voll mit Wasser nehmen, — einen am besten des Abends, oder wenn ein Theelöffel nicht ausreicht, am Morgen einige Stunden nach dem Frühstücke einen zweyten. Rhabarber auf diese Weise gebraucht gewahrt den großen Vorzug, daß, bey seinem anhaltenden Gebrauch, Magen und Darmcanal nicht geschwächt, im Gegentheil gestärkt, und durch die Beymischung von Cremor Tartari seine erhitzende Wirkung sehr gemindert wird. — Sind gleichzeitig vielleicht Beschwerden vorhanden, welche von Blähungen herrühren, so ist es sehr rathsam, dieses Pulver mit Fenchel= oder Kümmelthee nehmen zu lassen.

Außer diesen Mitteln macht man in Städten, noch häufiger aber auf dem Lande, von geheimnißvollen Arzneyen, besonders Pillen Gebrauch, welche unter den viel versprechendsten Beynamen, wenn auch nicht öffentlich, doch im Geheim verkauft werden. Ihre Zusammensetzung ist Geheimniß, häufig enthalten sie sehr reizende Substanzen, namentlich Aloe; ihr Gebrauch sollte daher vollblütigen, zu starken Blutwallungen geneigten Personen entweder gar nicht, oder nur mit großer Vorsicht erlaubt, und Schwangern oder zu Blutflüssen disponirten Frauen ganz widerrathen werden.

Noch muß ich der eröffnenden Klystire und der Stuhlzäpfchen gedenken. Werden erstere oft wiederholt, ihre Anwendung lange fortgesetzt, so kann sich allerdings der Körper leicht daran gewöhnen; beide, aber besonders Klystire, sind, in sofern sie namentlich bey Kindern eine so sichere und schnelle Erleichterung gewähren, von außerordentlichem Nutzen auf dem Lande, in Ermanglung eines Arztes, und bey scheinbar sehr beunruhigenden Zufällen. In jedem Hause sollte der hierzu erfoderliche Apparat nicht fehlen, und jede Hausfrau auf dem Lande genau unterrichtet seyn, wie Klystire bereitet und gegeben werden.

Man bedient sich einer zinnernen Klystirspritze, oder da

(156)
diese für Mehrere zu kostbar, auch so leicht nicht zu handhaben, wie die andere Vorrichtung, einer Schweins- oder Rindsblase mit einem beinernen Klystirröhrchen, einem kleineren für Kinder, einem größeren für Erwachsene.

Soll Jemand ein Klystir erhalten, so muß sich derselbe auf die rechte Seite legen. Hat man nun die einzuspritzende Flüssigkeit in die Blase oder Spritze gefüllt, so bestreicht man das Röhrchen mit Baumöl, und schiebt es in den After, indem man es dem Rücken zuwendet, so hoch hinauf, als es ohne Gewalt sich thun läßt. Die Flüssigkeit wird dann mittelst des erforderlichen Druckes eingespritzt. Nach dem Einspritzen muß der Patient entweder auf der rechten Seite ruhig liegen bleiben, und darf nicht sehr tief Athem schöpfen, um dadurch nicht den Abzug des Klystirs zu befördern; oder man hebt auch wohl den Kranken mit den Füßen ein wenig in die Höhe.

Zuviel Flüssigkeit darf nicht zu einem Klystir genommen werden. Für ein Kind, welches noch nicht ein Jahr alt ist, reicht in der Regel eine gute halbe Kaffeetasse aus, für ein Kind von ein bis sechs Jahren eine bis anderthalb Kaffeetasse, bey Erwachsenen eine bis zwey, höchstens zwey bis zwey und eine halbe Kaffeetasse.

Die beste Temperatur eines Klystirs ist die lauwarme. Fast zu jeder Zeit am Tage und in der Nacht kann man Klystire geben, nur vermeidet man sie gern unmittelbar nach dem Genuß von Speisen und so lange noch der Körper mit der Verdauung beschäftiget ist.

Nach Verschiedenheit der Umstände bereitet man die zu gebenden Klystire verschiedentlich. Sollen sie bloß beruhigend wirken, so giebt man sie von Milch, einer Abkochung von Hafergrütze, Leinsamen, oder Kamillenthee und Baumöl (auf ein Klystir einen oder zwey Eßlöffel Baumöl gerechnet); — sollen sie dagegen öffnen, so bereitet man sie auch aus Kamillenthee und Baumöl, setzt aber noch Seife, Butter, Honig, oder noch besser etwas Kochsalz hinzu (einen kleinen Thee- bis höchstens einen Eßlöffel voll Kochsalz zu einem Klystir). In sehr hartnäckigen Fällen von Stuhlverstopfung bedient man sich Klystire von Weinessig und Wasser, oder einer Abkochung von Tabaksblättern, oder der Tabaksrauch-Klystire, — sie dürfen indeß nur nach deßhalb eingeholtem Rath und gegebener Vorschrift eines erfahrenen Arztes angewendet werden.

Die Stuhlzäpfchen oder Stuhlpillen vertreten die Stelle der eröffnenden Klystire, wirken aber meist langsamer.

Kindern bringt man zu diesem Ende eine ausgekernte große Rosine, oder eine umgekehrte trockne Pflaume in den After, nachdem sie zuvor in Baum- oder Leinöl getaucht worden. Sonst läßt sich auch noch ein Stuhlzäpfchen von Seife verfertigen, von der Dicke eines kleinen Fingers, ein bis anderthalb Zoll lang; ehe man es einbringt, bestreicht man es mit Honig oder Baumöl. Zusammengesetzter und deßhalb schwieriger auf dem Lande anzuwenden ist folgende Art von Stuhlzäpfchen: Man läßt gleiche Theile Honig und frische Ochsengalle mit zwey Messerspitzen Kochsalz, über Kohlen gelinde und so lange kochen, bis die Flüssigkeit dick wird, erkalten, und formt dann hieraus zu gebrauchende Stuhlzäpfchen.

Ist das Einbringen wegen krampfhafter Verschließung des Afters mit Schwierigkeit verbunden, so ist es oft rathsam, denselben vorher mit Butter oder Baumöl zu bestreichen. Das eingebrachte Stuhlzäpfchen läßt man so lange in dem After, bis eine durch dasselbe veranlaßte Stuhlentleerung auch eine Ausleerung desselben bewirkt.

3) Ansammlung von Schleim, Galle oder andern Unreinigkeiten im Magen und Darmcanal.

Sie entsteht zunächst durch Fehler in der Diät, Genuß von zu viel, oder an sich schwerverdaulichen Nahrungsmitteln, durch Gemüthsbewegungen, Angst, Schreck, Aerger, anhaltenden Kummer, — oder durch plötzliche Erkältung. Am häufigsten spricht sich diese Ansammlung von Unreinigkeiten in der Form eines allgemeinen Uebelseyns aus, seltner in der zu einer bestimmten Krankheit gesteigerten.

Nach Verschiedenheit der Menge und Qualität der vorhandenen Unreinigkeiten, und der dadurch veranlaßten größeren oder geringeren Störungen der Organe der Verdauung, sprechen sich auch diese krankhaften Erscheinungen in verschiedenen Formen aus. Man erkennt die Gegenwart von Unreinigkeiten in dem Magen und Darmcanal, oder, wie man kunstgerecht zu sagen pflegt, in den ersten Wegen, aus folgenden Symptomen: Mangel an Appetit, einem aufgetriebenen Unterleib, Druck und Spannung in der Herzgrube entweder beständig, oder nach dem Genuß von Speisen, Kolikbeschwerden, unordentlichem Stuhlgang, entweder ungewöhnlicher Stuhlverstopfung, oder Durchfall; — einem schleimigen, bittern oder fauligen Geschmack, besonders nüchtern, einer belegten Zunge, öfterem Zusammenlaufen von Schleim in dem Munde, Uebelkeit, Neigung sich zu erbrechen, welche bis zum wirklichen Erbrechen oft gesteigert wird, und wobey dann schleimige oder gallige Stoffe entleert werden, — ferner Schwere in allen Gliedern, Eingenommenheit des Kopfes, drückendem Kopfschmerz, vorzüglich in der Stirn, nicht selten mit etwas Schwindel begleitet.

In der Behandlung sind hier folgende Fälle wohl zu unterscheiden:

a) Sind die Zufälle nach und nach entstanden, zwar lange schon andauernd, aber dem Grade nach nicht sehr bedeutend, — sprechen die vorhergegangenen Ursachen, so wie die vorhandenen Zeichen unläugbar für die Gegenwart von Unreinigkeiten, aber ohne große Neigung, durch Erbrechen sie auszuleeren, dann ist oft bloß durch eine strenge und consequent durchgeführte Diät zu helfen. Man faste einen Tag, genieße statt nahrhafter Speisen eine Zeit lang nur Wassersuppen, gekochtes Obst, trinke viel Wasser und mache sich dabey viel Bewegung. Ist gleichzeitig Hartleibigkeit vorhanden, so ist es oft sehr dienlich Zuckerwasser zu trinken, und des Tages ein bis zweymal einen Theelöffel voll von Cremor Tartari oder in hartnäckigen Fällen täglich ein bis zwey Loth Glauber- oder Bittersalz zu nehmen.

b) Sind dagegen alle Zufälle plötzlich entstanden, sehr dringend, viel Unruhe, Angst, Beklemmung, große Neigung zum Brechen vorhanden, dann ist freilich eine schnelle und reichliche Ausleerung der vorhandenen Unreinigkeiten durch Er-

brechen oder Abführen das Wünschenswertheste. Da aber ein eigentliches Brechmittel von einem Laien nie ohne besondern Rath oder Zustimmung eines Arztes angewendet werden sollte, wegen der gefahrvollen Zufälle, welche es veranlassen kann, Hülfe indeß dringend, und gleichwohl ein Arzt nicht immer gleich zu haben ist, so muß man sich in einem solchen Fall auf folgende Mittel beschränken:

α) Man suche, durch unschädliche Mittel die fruchtlosen Anstrengungen der Natur zu unterstützen und Erbrechen zu bewirken, und zwar dadurch, daß man mit dem Bart einer Schreibfeder den Schlund reizt und viel lauwarmen Kamillenthee oder Butterwasser trinken laßt.

β) Von ausgezeichneter Wirkung, besonders bey Kindern, sind in solchen Fällen eröffnende Klystire; — man wiederhole sie, wenn sie nicht schnell entleeren.

Mit der Anwendung eigentlicher Brechmittel kann man nicht vorsichtig genug seyn, da einmal der Zeitpunct, in welchem sie angezeigt sind, ein Laie nie mit Zuverläßigkeit bestimmen kann; — oft sitzt der Grund des Uebels nur scheinbar in dem Magen, und ist ganz anderswo zu suchen, und da ferner es Verhältnisse giebt, wo Brechmittel an sich schon sehr nachtheilige Zufälle veranlassen können, namentlich bey Schwangern, bey Personen, welche mit Brüchen behaftet sind, bey großer Schwache des Magens und der Brust, Vollblütigkeit, Neigung zu Blutbusten und Schlagfluß.

4) Nervenschwäche, Neigung zu Verschleimungen und Schleimflüssen.

So häufig Nervenschwäche und Neigung zu Verschleimungen und Schleimflüssen in größeren Städten vorkommen, bedingt durch sitzende Lebensart, Entbehrung frischer und gesunder Luft, unregelmäßige Lebensweise und viele andere schwächende Einflüsse, — so selten finden sich diese auf dem Lande, wo viel Bewegung, der Genuß einer reinen, stärkenden Landluft, Regelmäßigkeit und Einfachheit des Lebens dagegen zu schützen pflegen.

In dem Fall indeß, daß dennoch auf dem Lande dergleichen Beschwerden sich zeigen sollten, ist vor allem viel Bewegung im Freyen, bey guter und schlechter Witterung, und im Sommer der Gebrauch von kalten Bädern als das beste Mittel zu empfehlen, um die krankhafte Anlage in ihrer ersten Entstehung zu beseitigen.

5) Schwäche der Brust.

Kommt auf dem Lande verhältnißmäßig ebenfalls nur selten vor; Bewohner der Stadt werden von ihr durch einen Aufenthalt auf dem Lande oft geheilt. Nächst dem Aufenthalt im Freyen, einer mäßigen Bewegung, einer strengen und regelmäßigen Lebensweise, Vermeidung aller aufregenden und reizenden äußern Einflüsse, — kann Personen von einer schwachen Brust nicht genug der tägliche und reichliche Genuß von Milch oder Molke empfohlen werden.

Die Feldmeß- und Nivellirkunst.

Uebersicht des vierten Abschnittes.

Die Vermessung ökonomischer Grundstücke und der davon abhängenden Zeichnung auf dem Papier, als der Gärten, Wiesen, Felder, Holzungen und anderer Ländereyen, ist für den Landwirth eine der wichtigsten Beschäftigungen. Unter den mathematischen Werkzeugen, welche außer den Abstecke- oder Fluchtstaben, Maaßstäben und der Meßkette hiezu nothwendig sind, und womit der Landwirth leicht umzugehen lernt, sind die einfachsten und wenig kostspieligsten die in diesem Abschnitte angeführten und beschriebenen. Zuerst ist hieher zu rechnen der Meßtisch oder die Mensel, und es ist nöthig, von folgenden Vorrichtungen eine gehörige Kenntniß zu besitzen:

88) Was für wesentliche Stücke beym Meßtische angetroffen werden müssen.

89) Was für eine Vorrichtung nöthig ist, um den Meßtisch auf jede beliebige Höhe über der Erdoberfläche fest zu stellen.

90) Welche Vorrichtungen anzubringen sind, der Mensel beym Gebrauche die nöthigen Bewegungen zu verschaffen, und sie dadurch in jede beliebige Richtung zu bringen.

91) Welche einfachere Einrichtung die Mensel zum alleinigen Gebrauche der Ausmessung ebener Grundstücke erhalten kann.

92) Durch welches Werkzeug die Mensel in eine horizontale Stellung zu bringen ist, wohin besonders die Setzwage gehört.

93) Was für Eigenschaften eine Wasserwage oder Libelle besitzen müsse, wovon besonders die dosenförmigen und die walzen- oder röhrenförmigen Libellen zu bemerken sind.

(160)

94) Welche Libelle die größte Genauigkeit giebt.

95) Welche Einrichtung einem Diopterlineale zukommt, das beym Gebrauche des Meßtisches wesentlich nothwendig ist; Beschreibung des gewöhnlichen oder gemeinen Diopterlineals.

96) Was für Eigenschaften ein Diopterlineal mit Fernrohr haben muß.

97) Auf welche Art die Lage eines Grundstückes nach den Weltgegenden bestimmt wird.

98) Wie eine vollkommene Magnetnadel eingerichtet werden muß.

99) Auf welche Art eine vollkommene Magnetnadel mit dem Meßtisch verbunden werden kann.

100) Welche Eigenschaften einem vollkommenen Diopterkreuze zukommen, und welche Form dasselbe besitzen kann.

101) Was für ein Instrument nöthig ist, um einen Punct auf dem Meßtische zu bestimmen, welcher in einer und derselben lothrechten Linie mit einem Puncte auf der Erdoberfläche sich befindet.

Vierter Abschnitt.

Von der Einrichtung eines einfachen Meßtisches nebst den dazu nöthigen Werkzeugen.

88) Zur Bestimmung geradlinigter Winkel, und überhaupt zur Aufnahme landwirthschaftlicher Grundstücke ist der Meßtisch oder die Mensel eines der brauchbarsten und bequemsten Instrumente, womit man besonders auch sehr leicht umzugehen lernt. Es ist derselbe ein kleiner, ebener, hölzerner Tisch, auf welchem entweder weißes Papier, oder welches noch vortheilhafter ist, eine Pergamenttafel, ausgespannt werden kann, indem bey feuchter Witterung das Papier sich aufblähet, und bey trockner wieder zusammenzieht. Um einen solchen Meßtisch zweckmäßig zu gebrauchen, werden folgende wesentliche Bedingungen vorausgesetzt:

1) Es muß derselbe in einer solchen Höhe über der Erdfläche gestellt werden können, daß man auf selbigem bequem zeichnen kann.

2) Muß er in dieser Stellung so fest stehen, daß er beym sanften Berühren weder in eine andere Lage, noch in zitternde Bewegung komme.

3) Muß er mit leichter Mühe in eine horizontale Ebene gestellt werden können.

4) Muß er in dieser horizontal gestellten Ebene leicht und

sanft um seine verticale Axe gedreht werden können, und endlich

5) muß ein auf dem Meßtisch angenommener oder bereits bestimmter Punct leicht über dem ihm zugehörigen, auf dem Felde in der lothrechten Linie liegenden Puncte eingerichtet werden können.

Da, wie bekannt, jede Holzart in den verschiedenen Feuchtigkeitszuständen der atmosphärischen Luft auch verschiedene Veränderungen erleidet, und daher ein ebener Tisch oft eine Krümmung annimmt, welche der Voraussetzung eines guten Meßtisches gerade entgegen ist; so wähle man der Erfahrung zufolge zu einem guten Meßtische gesundes trocknes Lindenholz, und lasse denselben von einem Tischler so verfertigen, daß er aus mehrern gut zusammengeleimten ebenen Bretstückchen besteht, deren Fasern sich immer durchkreuzen. Auf diese Art erhält man ein Tischchen, welches sich bey Feuchtigkeits- und Trockenheitsveränderungen der atmosphärischen Luft so leicht nicht wirft, und daher in der Oberfläche beständig eben bleibt.

89) Um das Meßtischchen in jeder beliebigen Höhe über der Erdoberfläche mit der ebenen Fläche horizontal zu stellen, dient ein hölzernes Gestelle (Fig. 49.) H, mit 3 Füßen, welche unten mit Eisen beschlagen und mit Spitzen zum Feststellen versehen sind. Diese drey Füße bewegen sich an den Seitenflächen des nach unten dreykantig bearbeiteten Stück Holzes um eigene auf sie befestigte Stifte, so, daß man dieselben so weit, als man will, aus einander thun, und dann mit Schraubenmuttern, welche in die Schraubengänge an den festen Stiften greifen, fest andrücken kann. Auch ist das Stück Holz H nach oben bey G in einen runden cylindrischen Zapfen ausgearbeitet. Man nennt diese ganze beschriebene Vorrichtung ein Stativ. Auf den cylindrischen Zapfen G desselben wird eine messingene Hülse (Fig. 50.) mittelst der Schraube D fest angeschroben; zugleich ist diese messingene Hülse mit einer kugelförmigen Aushöhlung versehen, um eine messingene Kugel A, die sogenannte Nuß, mit dem daran befindlichen walzenförmigen Zapfen B, darin frey umdrehen, und in jede Lage mit Schrauben E feststellen zu können.

90) Damit nun der Meßtisch auf das Stativ in jeder Lage festgestellt, und demselben auch die (88) erwähnten sanften und feinen Bewegungen auf eine leichte Art ertheilt werden können, lassen sich demselben folgende Einrichtung geben:

1) An der untern Fläche des Meßtisches (Fig. 51.) wird mittelst dreyer Schrauben F, G, H ein kupferner Ring, welcher an dem innern Umfange wie ein Rahmen gefalzt ist, befestigt. Diesen Ring zeigt die Fig. 53. FG im Durchschnitte. Der Meßtisch sammt dem daran befestigten Ringe läßt sich um die messingene Platte (Fig. 51.) E herumdrehen. An dieser runden messingenen Platte werden 4 messingene Arme IK, LM, NO und PQ entweder mittelst kleiner Schrauben befestigt, oder angelöthet, so daß sie sich in einem rechtwinkligen Knie über den kupfernen

(162)

Ring erheben. Drey davon, nämlich IK, LM und NO, besitzen an den Enden K, M, O Mutterschrauben, an dem vierten PQ aber befindet sich ein sogenannter Ansatz mit einer Mutterschraube versehen. In der Fig. 53. sieht man den einen Arm IK mit der Mutterschraube M, und den andern PQ mit dem Ansatz C. In die runde Platte (Fig. 51.) E wird endlich in der Mitte ein halbkugelförmiger Einschnitt glatt ausgeschliffen und polirt.

2) Ferner wird an der untern Fläche des Meßtisches ein Ansatz R (Fig. 51.) mit einer Mutterschraube versehen befestigt; durch diese Mutterschraube und durch die im Ansatze des Armes PQ geht eine Stellschraube, um dem Meßtisch eine sanfte horizontale Bewegung zu geben.

3) Weiter zeigt die Fig. 52. eine runde messingene Platte, welche mit drey eben so langen Armen B, C und D versehen ist, wie die Arme (Fig. 51.) IK, LM und NO, an deren Enden durchbohrte Löcher zur Aufnahme dreyer Schrauben sich befinden, die in die Schraubenmuttern (Fig. 51.) K, M und O eingreifen. Die messingene runde Platte ist in der Mitte durchbohrt, und zugleich mit einer senkrecht daran gelötheten Hülse versehen, damit dieselbe auf den Zapfen (Fig. 50.) B der Nuß A also gesteckt werden kann, daß noch über der obersten Fläche der runden Platte ein Stück vom Zapfen der Nuß hervorragt. Das Ende des halbkugelrunden Zapfens der Nuß wird in den halbkugelrunden Einschnitt (Fig. 51.) E gesteckt, und die Hülse (Fig. 52.) A mittelst einer Schraube an den Zapfen (Fig. 50.) B fest angeschroben.

4) Endlich werden die 3 Schrauben durch die Löcher (Fig. 52.) B, C und D gesteckt, welche in die Mutterschrauben (Fig. 51.) K, O und M eingreifen. Auf solche Weise kann nicht allein der Meßtisch auf einen festen Stand gebracht, sondern auch der Hauptzweck erreicht werden, denselben mit Sicherheit und Leichtigkeit in die nöthige horizontale Lage zu versetzen.

91) Soll der Meßtisch bloß zur Aufnahme horizontalliegender Flächen und zur Messung wagerechter ebener Winkel gebraucht werden, so hat man die Vorrichtung mit der Nuß (Fig. 50.) gar nicht nöthig, sondern die ganze Einrichtung kann viel einfacher auf folgende Art zusammengesetzt werden: Die runde messingene Platte (Fig. 52.) mit den 3 Armen wird an einen messingenen cylinderförmigen Zapfen angelöthet, so daß dieser etwas über die obere Fläche derselben hervorragt, und am obern Ende abgerundet ist. Das Stück Holz (Fig. 49.) H des Stativs ist von oben herab durchbohrt; in dieses dadurch entstandene Loch wird der vorige cylindrische Zapfen mit der daran gelötheten runden und mit 3 Armen versehenen Platte (Fig. 52.) gesteckt, und mit Hülfe einer Schraube fest gestellt. Endlich wird der Meßtisch eben so, wie in (90) Nr. 4. angegeben ist, mit dem Stativ in Verbindung gebracht.

92) Beym Vermessen und Aufnehmen ebener landwirthschaftlicher Grundstücke mit dem Meßtische kommt es vorzüglich darauf an, daß derselbe genau horizontal gestellt werden kann. Zur Erreichung dieser Absicht dienen Vorrichtungen, welche mit dem allgemeinen Namen Setzwaagen, Wasserwaagen oder Libellen bezeichnet werden. Schon die gemeine von mehrern Handwerkern, besonders von Maurern und Zimmerleuten, zu gebrauchende Setzwaage kann zur horizontalen Stellung des Meßtisches vortheilhaft gebraucht werden, wenn derselben folgende Einrichtung gegeben wird: An das Gestelle (Fig. 54.) GEF, welches von gutem harten Holze der gemeinen Setzwaage der Maurer und Zimmerleute ähnlich verfertigt ist, wird ein Kreisbogen von etwa 10 — 12 Graden, am besten von Messing, befestigt, und von dem Puncte C, als dem Mittelpuncte des zugehörigen Kreisbogens AB, hängt an einem Pferdehaare ein Bleyloth herab, welches auf dem Kreisbogen anzeigt, ob der Meßtisch, worauf diese Vorrichtung steht, eine horizontale Lage hat, oder nicht. Hat man nämlich diese Setzwaage in einer gewissen Richtung ihrer Ebene auf den Meßtisch gesetzt, und der Faden des frey herabhängenden Bleylothes spielt gerade auf den Theilstrich D des Kreisbogens AB, so ist dieß ein Beweis, daß derselbe nach dieser Richtung hin horizontal ist; durch das Anziehen der Schraube aber, wodurch der Meßtisch festgestellt wird, kann er sehr leicht wieder um etwas aus dieser horizontalen Lage kommen; um ihn daher durch eine sanfte Bewegung in letztere wieder zu bringen, dienen die 3 Schrauben, womit der Meßtisch in jeder Lage festgehalten wird. Die Richtung des herabhängenden Bleylothes wird die sicherste Anzeige geben, wie die 3 erwähnten Schrauben zu gebrauchen sind. Stellt man hiernächst die Setzwaage in eine Richtung, welche auf der ersten senkrecht ist, und bringt auch hier den Meßtisch in eine völlig horizontale Lage, so ist man überzeugt, daß der Meßtisch völlig horizontal steht.

93) Von den Wasserwaagen oder Libellen mit einer Luftblase sind zwey verschiedene Einrichtungen bekannt, nämlich die dosenförmige, und die walzen- oder röhrenförmige. Die dosenförmige Libelle wird vorzüglich zur wagerechten Stellung des Meßtisches gebraucht, die röhrenförmige dagegen an Winkelmessern und Nivellirwaagen. Die dosenförmige Libelle besteht in einem kleinen messingenen Gefäß (Fig. 55.) ABCD, dessen Höhe etwa 1½ Zoll, und der Durchmesser gegen 3 — 4 Zoll haben kann. Die obere Oeffnung AB wird mit einer genau geschliffenen Glasplatte luftdicht verschlossen. Der Kitt, welcher hiezu gebraucht wird, muß von der Flüssigkeit, die in das Gefäß kommt, nicht angegriffen oder aufgelöset werden. Die eingekittete Glasplatte muß oben vollkommen eben, unten aber oder an der innern Seite ein wenig hohl nach einem Bogen von sehr großem Halbmesser ausgeschliffen seyn, weil ohne diese Anordnung die Luftblase zu empfindlich seyn, und auch beym horizontalen Stande sich nicht genau in die Mitte begeben würde. Die Grundfläche DC des Gefäßes muß mit der gläsernen Platte, welche die Oeffnung AB verschließt, genau parallel seyn. An der

(164)
Seite des Gefäßes bey F ist eine kleine Schraube angebracht, welche daselbst eine Oeffnung desselben verschließt. Durch diese Oeffnung wird der innere Raum des Gefäßes mit einer Flüssigkeit, am besten mit Weingeist, angefüllt, so daß ein kleiner Theil Luft zurück bleibt. Hiernächst verschließt man die Oeffnung mit der Schraube, und sieht nach, ob die Luftblase, die sich unter dem gläsernen Deckel des auf die Grundfläche DC gestellten Gefäßes begiebt, groß genug ist; wäre dieß der Fall nicht, so läßt man aus F einen oder ein Paar Tropfen von der Flüssigkeit heraus und dafür Luft eintreten; denn eine zu kleine Luftblase hat keine hinreichende Empfindlichkeit. Man sieht leicht, daß die Vollkommenheit einer solchen Libelle vorzüglich darauf beruhet, daß die Luftblase genau in der Mitte unter dem Glasdeckel stehen müsse, wenn sie auf eine völlig horizontale Ebene ist gesetzt worden. Indessen hat man dabey auch auf die verschiedene Temperatur der Luft zu sehen; denn bey kalter Witterung ist die Luftblase größer, bey wärmerer kleiner; daher ist es vortheilhaft, an der innern Fläche der Glasplatte einige concentrische Kreise anzugeben, welche bey verschiedenen Temperaturen zu dem Umfange der Luftblase gehören. Um übrigens zu prüfen, ob die dosenförmige Libelle die nöthige Vollkommenheit besitzt, dient folgender Versuch: Man setze dieselbe auf eine Ebene, welche in eine genaue horizontale Lage ist gebracht worden, und auf welcher mithin die Luftblase der Libelle genau in der Mitte der Glasplatte sich befinden muß; drehet man nun die Libelle auf ihrer unveränderten Stelle allmählig herum, und nimmt wahr, daß die Luftblase beständig die mittlere Stelle einnimmt, so ist man von der vollkommenen Einrichtung der Libelle überzeugt. Sollte aber das Gegentheil Statt finden, so muß sie von einem ausübenden Mechaniker verbessert werden.

94) Was die cylinderförmige Libelle betrifft, so giebt diese eine größere Genauigkeit, als die dosenförmige. Ihre Einrichtung ist im Wesentlichsten folgende: In einer cylinderförmigen Glasröhre (Fig. 56.) AB, welche im Innern ausgeschliffen und in der Mitte am obern Theile beynahe eben ist, befindet sich am besten Weingeist mit einer Luftblase gehörig verschlossen; ihr Gebrauch bey verschiedenen mechanischen Vorrichtungen verlangt auch eine verschiedene Fassung und Verbindung mit denselben. Soll eine solche röhrenförmige Libelle bloß zur wagerechten Stellung des Meßtisches oder einer andern ebenen Fläche gebraucht werden, so wird sie gewöhnlich an beiden Enden A und B in metallene oder hölzerne Hülsen eingekittet, wovon die eine sich in 2, am besten spitz zulaufende Füße von gleicher unveränderlicher Länge endiget; die andere Hülse aber mit einer sehr genauen Schraubenvorrichtung versehen ist, wodurch sich die Libelle in jedem vorkommenden Falle berichtigen läßt. Soll also durch eine solche Libelle die Ebene des Meßtisches, welcher nach der beschriebenen Construction durch 3 Stellschrauben gegen die Horizontalfläche auf eine beliebige Art erhöhet und erniedriget werden kann, in eine horizontale Lage gebracht werden; so stellt man dieselbe auf den ebenen Meßtisch in ihrer Länge nach einer belie-

higen Richtung; alsdann bringt man mit Hülfe der Stellschrauben den Meßtisch in eine solche Lage, daß die Luftblase in der Libelle genau in der Mitte stehen bleibt. Kehrt man hierauf die Libelle in derselben Richtung um, und bemerkt, daß die Luftblase unverrückt in der Mitte stehen bleibt, so giebt dieß einen Beweis ab, daß die Libelle nicht allein die gehörige Vollkommenheit besitzt, sondern daß auch die Mensel nach dieser Richtung in einer horizontalen Lage sich befindet. Endlich stellt man die Libelle auf den Meßtisch in ihrer Länge nach einer Richtung, welche auf der vorigen oder erstern senkrecht ist, und beobachtet, wie im erstern Falle, ob die Luftblase in der Mitte der Röhre stehen bleibt. In diesem Falle ist man versichert, daß die Ebene des Meßtisches völlig horizontal ist. Sollte aber der entgegengesetzte Fall Statt finden, so muß die Lage des Meßtisches mit Hülfe der drey Stellschrauben berichtiget werden.

95) Zur Vermessung landwirthschaftlicher Grundstücke mit Hülfe des Meßtisches ist ferner ein sogenanntes Diopterlineal, Visirlineal oder Alhidadenregel wesentlich nothwendig. Es besteht dasselbe aus einem 15 bis 18 Zoll langen, am besten, messingenen Lineal, an dessen beiden Enden senkrechte Linien auf seiner Ebene also aufgerichtet sind, daß längs denselben nach einem auf dem Felde befindlichen Objecte visirt, eine lothrechte oder verticale Ebene bestimmt wird. Um die auf der Ebene des Lineals senkrechten Linien zu erhalten, werden gewöhnlich an beiden Enden desselben messingene Platten senkrecht aufgesetzt, welche Dioptern, oder Absehen, genannt werden, wovon das eine (Fig. 57.) FGHI der Länge herab einen sehr feinen Durchschnitt LK mit einigen kleinen Löcherchen besitzt, durch welchen das Auge hindurch visirt, und daher das Oculardiopter genannt wird, das andere aber eine etwas weitere Oeffnung, in deren Mitte ein feines Menschenhaar CD senkrecht auf die Fläche des Lineals ausgespannt ist. Dieß letztere Diopter wird allemal gegen das auf dem Felde befindliche Object gerichtet und hat daher den Namen des Objectivdiopters erhalten. Wenn dieß Diopterlineal auf einer Horizontalebene, z. B. auf dem horizontal gestellten Meßtische, ruhet, und der Faden CD ein auf dem Felde befindliches Object bedeckt, wenn das Auge hinter dem feinen Durchschnitt des Oculardiopters visirt; so wird erfordert, daß die Mitte des Objects, worauf die Visirlinie gerichtet ist, das Haar CD und der feine Durchschnitt LK in einer und derselben lothrechten oder verticalen Ebene liege, welche die dioptrische Ebene genannt wird. Die Einrichtung des Diopterlineals ist alsdann am vollkommensten, wenn die Schärfe des Lineals DK zugleich in dieser Verticalebene liegt. Uebrigens können die beiden Diopteren der Bequemlichkeit wegen um ein Charnier beweglich seyn, so daß sie auf die Ebene des Lineals niedergelegt, und beym Gebrauche senkrecht aufgerichtet werden können. Um sich zu überzeugen, daß der feine Durchschnitt im Oculardiopter, und das Haar im Objectivdiopter in einerley Verticalebene liegen, und auf der Ebene des Lineals senkrecht stehen, kann am besten auf folgende

(166)
Art geprüft werden: Man hänge in einer Entfernung ein Pendel an einem feinen Faden auf, setze alsdann das Diopterlineal auf einen genau horizontal gestellten Meßtisch, und richte die dioptrische Ebene nach dem Faden des Pendels; liegt der Pendelfaden genau in derselben, so hat das Diopterlineal die nöthige Vollkommenheit; im entgegengesetzten Falle muß es von einem ausübenden Mechaniker verbessert werden.

96) Dieß beschriebene gemeine Diopterlineal ist aber nur auf kleinere Entfernungen für ein gutes weitsichtiges Auge brauchbar. Bey größern Entfernungen und nicht hinreichend scharfen Augen muß dasselbe statt der gewöhnlichen Dioptern ein gutes Fernrohr haben, und wird alsdann ein Diopterlineal mit Fernrohr benannt. Bey diesem ist auf der Mitte des messingenen Lineals eine messingene Säule senkrecht aufgerichtet, welche ein gutes Fernrohr trägt, das um ein Gewinde in einer auf die Fläche des Lineals senkrechten Ebene auf und nieder bewegt werden kann. Durch dasselbe erhält man nicht allein eine Vergrößerung, sondern auch eine größere Deutlichkeit entfernter betrachteter Gegenstände. Die Länge des Fernrohrs kann 9 bis 12 Zoll betragen. Im Brennpuncte desselben zwischen dem Ocular- und Objectivglase sind zwey sehr feine Fäden ausgespannt, welche sich in der Axe des Fernrohrs rechtwinklicht durchkreuzen. Die Achse des Fernrohres, welche mit der Visirlinie beym Visiren nach einem entfernten Gegenstande zusammenfällt, wird die vollkommenste Lage haben, wenn sie mit der Schärfe des Lineals, nach welcher die gerade Linie auf dem Meßtische gezogen wird, in einerley lothrechten oder verticalen Ebene fällt. Es kann auch hiebey noch ein in seine Grade eingetheilter Halbkreis angeordnet werden, um dessen Mittelpunct sich das Fernrohr bey seiner Bewegung in der lothrechten oder verticalen Ebene dreht, und welcher vorzüglich dazu dient, die Erhöhungs- oder Vertiefungswinkel derjenigen Gegenstände, welche über oder unter der Horizontalebene des Meßtisches sich befinden, zu bestimmen. Dergleichen Fälle können häufig in bergigten Gegenden vorkommen, wo die Höhe oder Vertiefung eines Bergrückens oder einer Erniedrigung über oder unter der horizontalen Lage des Meßtisches selbst zur Aufnahme und Grundlegung der vorgegebenen Figur zu wissen nöthig ist. Ein solches Diopterlineal mit Fernrohr, wenn es von einem geschickten ausübenden Mechaniker mit möglichster Vollkommenheit ist verfertiget worden, hat daher für einen Landwirth, welcher seine Grundstücke selbst auszumessen geneigt ist, einen weit größern Werth, als das gemeine Diopterlineal mit gewöhnlichen Dioptern.

97) Bey Vermessung ökonomischer Grundstücke kommt es vorzüglich auch mit darauf an, die Lage derselben in Ansehung der Weltgegenden anzugeben. Zu dieser Absicht dient eine Magnetnadel. Es lehret nämlich die Erfahrung, daß eine stählerne Nadel, welche mit einem natürlichen Magnete gehörig ist gestrichen worden und so eingerichtet ist, daß sie sich frey auf einem spitzen Stifte herumdrehen kann, an ein und demselben Orte,

ja selbst an den nicht sehr weit davon entlegenen Oertern, nach einerley Weltgegend sich richtet. An mehreren Orten der Erdoberfläche geht die Richtung der Magnetnadel mit der Mittagslinie der Orte parallel; an andern Stellen der Erde aber schneidet sie die Mittagslinie derselben unter einem Winkel, welcher der Abweichungswinkel der magnetischen Mittagslinie von der wahren Mittagslinie des Ortes genannt wird. Dieser Winkel ist zwar in verschiedenen Zeiten verschieden; allein in einem Zeitraume von mehreren Jahren ist er doch keiner beträchtlichen Veränderung unterworfen, und es dient daher die Magnetnadel dazu, die Lage mehrerer nicht sehr weit von einander entfernter Oerter in Ansehung der Weltgegend für landwirthschaftliche Umstände anzugeben. Es sey nämlich (Fig 58.) AK die Mittagslinie des Ortes A, und die beiden Oerter C und B seyen von dem Orte A nicht weit entfernt, so lassen sich ohne merklichen Fehler die Mittagslinien AK, BL, und CM an diesen drey Orten als parallel annehmen. Wäre daher der Winkel, welchen die Richtung der Magnetnadel mit der Mittagslinie des Ortes A macht, = DEA, so sind auch die Winkel FGB und HIC der beiden nahe gelegenen Oerter B und C, dem Winkel DEA, gleich. Hieraus läßt sich leicht begreifen, wie man mit Hülfe der Magnetnadel an solchen Orten, welche nicht weit von einander entfernt liegen, sehr leicht parallele Linien ziehen könne.

98) Soll eine auf einer Spitze frey spielende Magnetnadel alle diese erwähnten Erscheinungen geben, so muß sie vermöge vielfältiger Erfahrungen folgendermaßen eingerichtet seyn:

1) Sie muß wenigstens 5 Zoll Länge besitzen, weil kleinere Nadeln zu träg sind, und daher wenig Genauigkeit geben; viel längere Nadeln sind aber auch um deßwillen nicht wohl zu brauchen, weil sie zu schwer sind, und auf der Spitze, auf welcher sie ruhen, zu viel Reibung verursachen.

2) Muß das Hütchen der Nadel in der inneren Höhlung trichterförmig seyn, und in eine sehr feine kugelförmige Spitze sich endigen; auch muß die Axe dieser Höhlung auf der ebenen Fläche der Magnetnadel senkrecht stehen.

3) Der Stift, auf welchem die Magnetnadel frey spielt, muß genau auf der Ebene, auf welcher er befestiget ist, senkrecht seyn.

Nach den besten Erfahrungen ist die Form der Magnetnadel die ganz einfache eines rechtwinklichten dünnen Parallelepipedums, welches sich auf seiner schmalen Seitenfläche dreht, wobey übrigens alle sonst dabey angebrachte Verzierungen ganz wegbleiben müssen. Auf der ebenen Fläche der Nadel ist oben längs ihrer Mitte eine zarte Linie eingerissen, welche die Richtung des magnetischen Meridians andeutet. Spielt nämlich die so eingerichtete Nadel auf dem spitzen Stifte, so weiset die eine Seite derselben gegen Norden, und die andere gegen Süden, und eben die gerade Linie durch Norden und Süden gelegt,

(168)
welche die vorhin angezeigte zarte eingerissene Linie andeutet, heißt die magnetische Mittagslinie oder der magnetische Meridian. Ist die ruhende Nadel in eine andere Lage gebracht worden, so bleibt sie in selbiger nicht, sondern sie wird jedesmal, wenn sie die vollkommenste Einrichtung hat, nach und nach immer kleinere Schwingungen machen, und zuletzt sich wieder in den magnetischen Meridian versetzen und darin ruhig stehen bleiben.

99) Um die Lage der mit dem Meßtische aufzunehmenden Flächen durch die Magnetnadel zu bestimmen, läßt sich dieselbe sehr vortheilhaft mit dem Meßtische in Verbindung bringen. Man lasse nämlich ein rechtwinklichtes viereckiges Kästchen von reinem Messing, etwa 6 Zoll lang und 4 Zoll breit, verfertigen, und dasselbe auf das Diopterlineal mit 4 Schrauben befestigen. In der Mitte dieses Kästchens spiele eine gut gearbeitete 5 Zoll lange Magnetnadel mit ihrem Achathütchen auf einer scharfen Stahlspitze. Am Boden des Kästchens sey die Richtung der Magnetnadel, die magnetische Mittagslinie, durch den Mittelpunct des senkrecht aufgerichteten Stiftes gezogen, und an beiden Enden mit Nord und Süd bezeichnet. Es ist gut, wenn die beiden langen Wände des Kästchens mit der mit Nord und Süd gemerkten Linie und mit der Kante des Diopterlineals genau parallel gehen, damit man auf dem Meßtische die Richtungslinie, welche der Magnet angiebt, ziehen kann. Durch die Puncte Nord und Süd können auch zwey in Graden und halben Graden eingetheilte Kreisbogen laufen, damit in gewissen Fällen die Neigung einer Linie auf dem Felde gegen die magnetische Mittagslinie sich in Graden bestimmen läßt. Außer dieser auf dem Boden gezogenen geraden Linie durch Nord und Süd, welche die magnetische Mittagslinie angiebt, kann auch noch die wahre Mittagslinie des Ortes ausgezogen werden, wodurch man die Abweichung der Magnetnadel von der wahren Mittagslinie des Ortes, mithin auch die wahre Lage des Grundstückes in Hinsicht der Weltgegenden, erhält. Zur Ziehung der wahren Mittagslinie muß freilich vorher an dem Orte die Abweichung der Magnetnadel von derselben bekannt seyn. Uebrigens ist noch nöthig zu bemerken, daß durch nahe gebrachtes Eisen die Magnetnadel in ihrer ursprünglichen Richtung abgelenkt wird; daher muß man sich beym Gebrauche derselben hüten, Eisen in ihre Nähe zu bringen, wodurch die zu bestimmende Lage der auszumessenden Flächen irrig werden würde.

100) Beym Aufnehmen vorgegebener Grundstücke hat man noch ein anderes Werkzeug nöthig, welches theils zur Absteckung rechter Winkel und senkrechter Linien auf dem Felde, und theils zur Bestimmung krummlinigter Grenzlinien auszumessender Grundstücke dient, und unter dem Namen eines Diopterkreuzes bekannt ist. Es hat dasselbe eine doppelte äußere Form. Die erstere besteht in einer messingenen cylinderförmigen Röhre von $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll Durchmesser im Querschnitte, und 4 bis 5 Zoll Höhe; die Grundflächen derselben sind mit messingenen Platten auf der Axe der Röhre senkrecht geschlossen, und in der Mitte der untern Grundfläche ist eine Hülse senkrecht aufgelöthet, in

welche ein hinreichend fester Stab mit einer eisernen Spitze zum Festhalten des Instruments eingesteckt wird. Im Umfange der cylinderförmigen Röhre sind, wie beym Oculardiopter eines gewöhnlichen Diopterlineals zwey Paar einander diametral entgegengesetzte, auf die Grundflächen der cylinderförmigen Röhre senkrechte, sehr zarte Einschnitte der Länge herab gemacht, so daß jedes Paar beym horizontalen Stande der Grundflächen der cylinderförmigen Röhre in einer lothrechten oder verticalen Ebene liegt, und sich unter einem genauen rechten Winkel wechselseitig schneidet.

Die andere Form des Diopterkreuzes besteht aus zwey Diopterlinealen von 5 bis 6 Zoll Länge, welche sich unter einem genauen rechten Winkel durchkreuzen. An den Enden dieser Lineale sind gewöhnliche bereits beschriebene Diopteren aufgesetzt, durch welche man nach entfernten Gegenständen visiren kann. Auch hier ist an der untern Fläche der zusammenstoßenden Lineale in der Mitte eine Hülse senkrecht angelöthet, um einen hinreichend starken mit einer eisernen Spitze versehenen Stab aufzunehmen, und dadurch das Diopterkreuz in den Erdboden gehörig fest zu stellen.

Sind die Stäbe, auf welchen die beiden beschriebenen Diopterkreuze ruhen, in den Erdboden vertical eingesteckt worden, und man visirt alsdann durch zwey diametral gegenüber liegende Einschnitte der cylinderförmigen Röhre der erstern Form, oder durch die Spalte zweyer einander entgegengesetzter Diopteren der andern Form, nach irgend einem gegebenen oder willkührlich angenommenen Gegenstande; so geben die beiden andern Einschnitte im erstern, oder die beiden andern Diopteren im andern Falle die senkrechte Richtung an, so daß, wenn man in dieser Richtung Stäbe vertical einsteckt, dadurch eine gerade Linie bestimmt wird, welche durch den Fuß des Winkelkreuzes senkrecht die visirte Linie schneidet. Man sieht leicht, daß die Genauigkeit dieses Werkzeuges vorzüglich von der Gleichheit der vier Winkel abhängt, welche die beiden Durchmesser mit einander bilden. Um sich von der genauen rechtwinklichten Stellung der lothrechten oder verticalen dioptrischen Ebenen zu versichern, visirt man durch zwey Einschnitte oder zwey Diopteren nach einem entfernten Gegenstande, und läßt vermittelst der beiden andern Einschnitte oder Diopteren nach der Richtung dieser Visirlinie einen Stab einstecken; hiernächst dreht man horizontal das Diopterkreuz so weit herum, daß man durch die zweyten Einschnitte oder Diopteren den ersten entfernten Gegenstand sieht; nimmt man nun in dieser Stellung auch den ausgesteckten Stab in der Visirlinie der ersten Einschnitte oder Diopteren wahr, so ist man von der Vollkommenheit des Diopterkreuzes überzeugt.

101) Endlich muß noch ein jeder Punct auf dem Meßtische, welcher mit dem auf der Oberfläche der Erde in der lothrechten Linie liegenden zusammengehört, leicht angegeben werden können. Hiezu gebraucht man gewöhnlich ein gabelförmiges Instrument (Fig. 59.) ABC, welches an den Meßtisch so gesteckt

(170)
wird, daß von dem Ende des untern Armes C ein zugespitztes Bleyloth D an einem Faden herabhängt, welches denjenigen Punct auf der Erdoberfläche mit der Spitze trifft, der auf dem Meßtische damit zusammengehört; der Endpunct A des obern Armes, welcher in der lothrechten Linie CD liegt, wird denselben auf dem Meßtische angeben.

Die Maschinen- und Baukunde.

Uebersicht

der wichtigsten Gegenstände des vierten Abschnitts, welche besonders zu den im Monat April nöthigen landwirthschaftlichen Beschäftigungen gehören.

Diejenigen mechanischen Werkzeuge, welche theils zur größern Auflockerung des Erdreichs und zugleich zur Vertilgung des Unkrauts, theils zum regelmäßigen Ausstreuen des Samens dienen, sind dem denkenden Landwirthe vorzüglich wichtig; so wie es ihm auch sehr nützlich seyn wird, einigermaßen die Unkosten im Voraus zu bestimmen, welche sowohl bey Neubauten, als auch bey Ausbesserungen landwirthschaftlicher Gebäude erforderlich sind. Die hieher gehörigen Hauptgegenstände sind folgende:

60) Beschreibung des Grubbers oder Exstirpators.
61) Beschreibung einer verbesserten Egge.
62) Beschreibung der Schaaregge oder des Scarificators.
63) Beschreibung einer Egge zum Ebnen der Maulwurfshügel.
64) Beschreibung der Piken- oder Stachelwalze.
65) Ugazy's Schollenwalze.
66) Ducket's Handsäemaschine.
67) Beschreibung einer Drillmaschine zu Erbsen, Bohnen und andern Samen.
68) Williamson's Handsäemaschine zu Samen von beliebiger Größe.
69) Thaer's große Drillmaschine.
70) Kurze Bemerkungen zu Ugazy's großer Säemaschine.
71) Beschreibung eines bequemen und zweckmäßigen Kohlpflanzers.
72) Nöthige Kenntnisse, um die Kosten bey landwirthschaftlichen Bauten zu berechnen.

(172)

73) Berechnung des körperlichen Raumes eines neu zu grabenden Kellers und der Grundgräben eines Gebäudes, nebst Bestimmung des Grabelohns.

74) Berechnung der Menge von gebrannten oder gebrochenen natürlichen Steinen, welche nöthig sind, um die Grund- und Kellermauern auszufüllen, nebst ihren Kosten.

75) Bestimmung der nöthigen Menge von Kalk und Sand, die Grund- und Kellermauern zu verbinden, nebst den Kosten und dem Maurerlohn.

76) Erfindung des körperlichen Raums nebst der dazu nöthigen Menge von Steinen, Kalk und Unkosten aller Umfassungsmauern eines massiven Gebäudes.

77) Bestimmung der Menge des Bauholzes, nebst den Unkosten zu den Umfassungswänden eines hölzernen Gebäudes, so wie Zimmermanns- und Sägerlohn.

78) Bestimmung des zu den Schiedwänden nöthigen Holzes nebst übrigen Unkosten.

79) Bestimmung der nöthigen Menge von Steinen, Kalk, Sand, ihren Unkosten und Maurerlohn zum Ausmauern aller Fächer in einem hölzernen Gebäude.

Vierter Abschnitt.

Von dem Grubber (Exstirpator), den Eggen, den Walzen, den Säe- oder Drillmaschinen und den allgemeinsten Regeln zur Beurtheilung der Bauanschlagskosten.

80) Einige von den hier zu beschreibenden landwirthschaftlichen Werkzeugen können zwar schon an einigen Orten Deutschlands im Monat März in Anwendung kommen; allein an den meisten Orten werden sie doch erst im Monat April vorzüglich gebraucht. Sie dienen nicht allein zur größern Auflockerung des Bodens und zur Vertilgung des Unkrauts, sondern auch zu mehreren andern ländlichen Verrichtungen, wodurch eine sehr wohlthätige Einwirkung des Erdreichs auf das schnelle und vollkommene Wachsthum der Gewächse erfolgt. Das erste von diesen Werkzeugen ist

der Grubber, auch Exstirpator genannt.

Es besteht derselbe aus einer Art von hölzernem Rahmen, wovon zwey gegenüberstehende Querbalken mit Löchern versehen sind, um darin Schäfte mit kleinen Pflugschaaren zu befestigen. Auf der Tafel XII. Fig. 1. ist ein Exstirpator mit 11 Pflugschaaren abgebildet, ob man gleich sonst Grubber von 7, 9 und mehreren Pflugschaaren anwenden kann. Die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 zeigen, den Exstirpator von oben gesehen, die Löcher von den Schäften an, in welche die Schaare befestiget sind. An der untern Seite des Holzes sind diese Lö-

cher mit starkem Eisenblech versehen, wovon die Fig. 2. ein solches im Grundrisse darstellt. Uebrigens müssen die Zapfen der Schäfte genau in diese Löcher passen. Die Schäfte mit den Schaaren erhalten eine solche Stellung, daß diejenigen, die in dem hintern Balken AB sich befinden, in der Mitte des Zwischenraums, welchen die in dem Balken CD befestigten Schaare bey der Bewegung des Werkzeuges lassen, sich fortbewegen. Auf diese Art werfen die vordern Schaare in dem Balken CD das Erdreich den Schaaren in dem Balken AB vor, und diese schieben es wieder zurück, wodurch jedes Erdtheilchen eine doppelte Bewegung erhält. Die Fig. 3. zeigt den Exstirpator von der Seite, wo die mit dem Rade E versehene Gabel F durch den Zugbaum H geht, die auf und nieder gestellt, und mit dem Keil G festgestellt werden kann. Die Fig. 4. zeigt diese Gabel mit dem Rade von vorn gesehen. In Ansehung der Schaare giebt es nach Beschaffenheit und Vorbereitung des Bodens eine zweyfache Form. Auf einem lockern Boden sind sie gewöhnlich rund und gewölbt, jedoch vorn etwas lanzettförmig zugespitzt. Ein solches Schaar zeigt die Fig. 5. von oben, die Fig. 6. von hinten und die Fig. 7. von der Seite gesehen. In das Loch (Fig. 5.) kommt der Zapfen des Schaftes oder des Stiels, welcher vorn abgeschärft zuläuft und an dem Schaare befestiget wird. Auf einem zähen oder härtern Boden besitzen die Schaare eine keilförmige Gestalt, wie solches die Fig. 8. von hinten, die Fig. 9. von unten, die Fig. 10. von oben und die Fig. 11. von der Seite gesehen, zeigt. Die gewölbten breitern Schaare stehen gewöhnlich 12 Zoll, und die keilförmigen 10 Zoll von einander ab. Die Schäfte zu den Schaaren sind oben (Fig. 6. 7. 8.) mit einem flachen, angesetzten Zapfen versehen, welcher durch das Holz geht, und oben mit einer Schraube versehen ist, um die Schäfte im hölzernen Rahmen mittelst einer Schraubenmutter festzuschrauben. Der Baum (Fig. 3.) H, woran der Exstirpator befestiget ist, kann auch eine solche Einrichtung haben, daß er auf das Vordergestell eines gewöhnlichen Räderpflugs gelegt, und darauf, wie der Pflug, mit einem eisernen Bolzen befestiget wird.

61) Was ferner die Eggen betrifft, so giebt es deren eine sehr große Menge. Die verschiedenen Zwecke, wozu sie gebraucht werden, verlangen auch eine verschiedene Einrichtung dieser sehr nützlichen Werkzeuge. Sie werden nämlich gebraucht, theils den gepflügten Boden zu ebnen und den ausgestreueten Samen unter die Erde zu bringen, theils den dichten Erdboden aufzulockern, und die zusammengebackenen Klumpen klar zu machen, und theils auch den Boden von dem Unkraute zu reinigen. Für die erste Bestimmung dürfen die Eggen nur leicht seyn, indem die keimende Kraft der ausgestreueten Samenkörner, ohne zu verderben, höchstens 1½ Zoll tief unter die Erdoberfläche kommen können. Es würden daher die gewöhnlichen und hinreichend bekannten Eggen von hölzernen Rahmen mit hölzernen oder eisernen Zinken zu diesem Zwecke sehr brauchbar seyn, wenn nicht die unregelmäßige Vertheilung der Zinken und der schief angebrachte Zug einige schädliche Wirkungen auf das Wachsthum der Pflanzen hervorbrächten. Da es in mehreren Hinsichten sehr vortheilhaft ist,

(174) wenn die Getreidearten in parallel neben einander liegenden Reihen wuchernd hervorwachsen, so ist zur Erreichung dieser Absicht folgende Einrichtung der gewöhnlichen leichten Eggen ohne Zweifel die brauchbarste und angemessenste. Die Fig. 12. Tab. XII. bildet eine solche Egge, von oben herab gesehen, ab. Sie ist aus zwey Theilen zusammengesetzt, welche durch die beiden Charniere R, R mit einander verbunden sind. Die Balken AB und CD, so wie GH und EF, sind durch die Querriegel I, K, L, M und N, O, P, Q von derselben Breite und Dicke durch Zapfen gehörig befestiget, so daß eine jede Hälfte der Egge ein für sich bestehendes Ganze ausmacht. Die Zinken sind, wie die Figur zeigt, so vertheilt, daß die damit gemachten Furchen gleich weit von einander abstehen. Der Haken S wird in den Querriegeln M und Q mit zwey Krampen befestiget. Werden daher an diesem Haken zwey Pferde, oder auch nur ein einziges, angespannt, so wird dadurch der ausgestreuete Same in parallele oder gleich weit von einander abstehende Reihen eingeeggt werden. Eine solche Egge dient auch zur Reinigung des Bodens vom Unkraute, besonders von Quecken, wenn diese vorher durch den Pflug oder ein anderes dazu taugliches Werkzeug von dem Boden losgerissen sind. Um endlich mit einer solchen Egge den bereits umgepflügten Boden besser aufzulockern, wird es sehr vortheilhaft seyn, an jedem Querriegel M und Q ein Pferd besonders anzuspannen, wodurch die Egge eine Bewegung erhalten dürfte, die hin und her geht, indem die Pferde selten gleichen Schritt halten. Daher würden dadurch die Furchen der Zinken schlangenförmige Linien bilden, und auf solche Art den Erdboden vollkommener auflockern.

62) Wenn die Eggen zur Auflockerung eines harten Bodens, oder zur Zermalmung von Erdklumpen, oder zur Reinigung des Bodens vom Unkraute u. s. f. gebraucht werden sollen: so ist ein starker und fester Bau eine wesentliche Bedingung derselben; auch ist ihnen ein beträchtliches Gewicht mehr vortheilhaft, als schädlich. Ein zur vollkommenen Auflockerung eines harten Bodens und zur Reinigung desselben vom Unkraute vorzüglich-nützliches Werkzeug dieser Art ist

die Schaaregge, oder der Scarificator.

Die beste Form desselben ist das Dreyeck (Fig. 13. Tab. XII.) CAD, durch dessen Mitte ein Baum AB der ganzen Länge nach gehet, und an dem hintern Querbalken CD befestiget ist. Vorn bey A befindet sich (wie bey Fig. 3.) ein Stelzenrad, um das tiefere oder seichtere Eindringen der Schaare damit zu regeln. Der Winkel CAD, unter welchem die beiden Balken CA und DA sich vereinigen, muß nicht viel über 50 Grade betragen. Die Einrichtung und Anordnung der Schaare geschieht eben so, wie bey dem Exstirpator. Zur Bearbeitung ebener Felder kann das ganze Gestelle völlig eben seyn; bey schmalen hohen Rücken aber muß das hintere Querholz CD auswärts gekrümmt seyn. Die Stellung der Schaare sind leicht auf folgende Art anzuordnen: das Schaar in der Mitte und die beiden zur Seite des Hinterbalkens CD sind durch die Zusammenfügung des Gestelles bestimmt; für die übrigen muß

man die Längen BC und BD in eine um Eins größere Anzahl Theile, als auf jeder Seite Schaare kommen sollen, eintheilen. Sollen z. B. im Gestelle neun Schaare angebracht werden, so sind die drey in C, B und D bestimmt; daher muß ein jeder von den beiden Theilen BC und BD in vier gleiche Theile getheilt werden, welche durch 1, 2, 3 und 4, 5, 6 angedeutet sind. Hiernächst ziehe man aus diesen Theilungspuncten auf den Querbalken CD senkrechte Linien, welche die unter dem Winkel CAD zusammenstoßenden Seitenbalken in den auf selbigen bezeichneten entsprechenden Puncten 1, 2, 3 und 4, 5, 6 treffen, und wo die übrigen sechs Schaare anzuordnen sind. Uebrigens wird es in mancher Hinsicht nützlich seyn, wenn der Zugbaum AB am Vordertheile bey A sich durch eine Krümmung über das übrige horizontale hölzerne Gestelle erhebt, und daselbst mit einigen Löchern versehen ist, um das Stelzenrad nach Beschaffenheit des Bodens, welcher mit diesem Werkzeuge aufgelockert werden soll, gehörig stellen zu können. Statt der Schaare können auch scharfe oder stumpfe Messer genommen werden, je nachdem man einen mit Gras oder Quecken stark durchwachsenen Boden so vorbereiten will, daß er nachher leicht mit einem Pfluge aufgelockert und mit der gewöhnlichen Egge vom Unkraute gereinigt werden kann. In einem solchen Falle wird es vortheilhaft seyn, die Messer in einer schiefen Richtung einzusetzen.

63) Eine andere Egge, welche vorzüglich zum Ebnen der Maulwurfshügel bestimmt ist, stellt die Fig. 1. Tab. XIII. von oben herabgesehen, im Grundrisse dar. Sie besteht aus den drey Balken B, C, D, welche mittelst der Querriegel G, F, E unter sich verbunden sind, und einem vierten Balken, welcher auf den mittelsten durch drey Bolzen fest aufgeschroben wird. Die Bestimmung dieses vierten Balkens ist, einige Dornreiser damit zu befestigen, indem die dickern Enden zwischen dem vierten und dem darunter befindlichen dritten fest geschroben werden. An dem Vorderbalken B ist ein Schaufeleisen oder Schälmesser A durch drey Schäfte 1, 2, 3 so befestiget, daß dasselbe von der untern Fläche des Balkens etwas entfernt ist, wie man dieß in der Fig. 2. von der Seitenansicht der Egge sieht, damit die durch das Schaufeleisen aufgelockerte Erde sich nicht versetze, welches leicht geschehen könnte, wenn das Eisen unmittelbar unter dem Balken B fest angeschroben würde. Die Spitzen der zwischen dem zweyten und vierten Balken fest angeschrobenen Dornreiser liegen unter dem dritten Balken D, und dienen dazu, die abgerissene und locker gemachte Erde zu ebnen. Der Haken H ist in den Vorderbalken B mit zwey Krampen befestiget, welche mit zwey Mutterschrauben versehen sind, und dadurch festgeschroben werden.

64) Außer den Eggen sind auch die Walzen für den Ackerbau sehr wichtige landwirthschaftliche Instrumente. — Ihre Einrichtungen hängen ebenfalls von der möglichst leichten Erreichung des Hauptzweckes ab, wozu sie bestimmt sind. Sie sollen nämlich dienen, entweder den leichten und kleinen ausgestreueten Samen fester an die mürb gemachte Erde zu pressen, oder Erdklümpe und Erdschollen, welche die Egge nicht zu zermalmen vermag, zu zerdrücken, oder den Boden auf den mit jungen

Saaten bedeckten Feldern aufzulockern. Die gemeinen genugsam bekannten Walzen sind vorzüglich dazu geeignet, die leichten ausgestreuten Samen mehr an die Erde zu drücken, wodurch er schneller keimt, leichter Wurzel schlägt und kräftiger emporwächst. Auch kann eine solche gemeine Walze zur Zerdrückung kleiner zusammengebackener Erdklöße dienen, wenn sie in der Runde einen beträchtlichen Durchmesser, mithin eine hinreichende Schwere hat. Wenn aber die Erdklumpen oder Erdschollen sehr groß und stark zusammengebacken sind, so reicht eine gemeine Walze nicht hin, um diese zu zermalmen und auf solche Art den Boden lockerer und fruchtbarer zu machen. In einem solchen Falle kann man sehr vortheilhaft die sogenannte

Piken- oder Stachelwalze

gebrauchen. Auch läßt sich diese sehr nützlich anwenden, den Boden auf den jungen Saatfeldern damit aufzulockern. Die Fig. 3. Tab. XIII. zeigt die Stachelwalze im Grundriß von oben herab gesehen. ABCD ist das Gestelle, welches mit zwey Pfannen E, E auf den Axen F, F des Walzenbaums ruht, die eine solche Länge besitzen, daß zwey Räder daran gesetzt werden können, um die Walze bequem von dem einen Orte nach dem andern zu bringen. Die Deichsel G wird auf die Riegel H, H des Gestells fest aufgeschroben, und von den beiden Seitenstreben I, I gehörig unterstützt. Die eisernen Spitzen, welche auf die Cylinderfläche der Walze senkrecht aufgesetzt werden, sind 3 bis 4 Zoll lang und ¾ Zoll dick. Die besten Größenverhältnisse für die Walze möchte wohl etwa 5 Fuß Länge und 2 Fuß im Durchmesser der Rundung seyn. Die Stacheln müssen in 4 Zoll von einander entfernten Reihen, und in den Reihen 8 Zoll von einander so stehen, wie es die Figur zeigt.

65) Es hat aber die Erfahrung gelehrt, daß nach Beschaffenheit des Erdbodens sehr oft die Erdklöße oder Erdschollen so hart sind, daß selbst die Stachelwalze nicht hinreichend ist, sie zu zerdrücken, im Gegentheil durch tieferes Eindrücken derselben in den Erdboden größere Nachtheile bewirkt. Auch legt sich, besonders bey feuchter Witterung, die Erde sehr leicht in die Zwischenräume der Stacheln, wodurch verhindert wird, daß die eisernen Spitzen in die harten Erdklumpen eindringen und dieselben zermalmen können. Um so viel möglich diese Nachtheile zu entfernen, hat Ugazy eine Walze unter dem Namen einer

Schollenwalze

angegeben, welche der Erfahrung zufolge dasjenige leistet, was damit bezweckt werden soll. Diese Schollenwalze zeigt die Fig. 4. Tab. XIII. im Grundrisse von oben gesehen, die Fig. 5. in der Ansicht von der Seite AB, und Fig. 6. nach dem Durchschnitt CD. Die Fig. 7. stellt die Walze mit den eisernen Axenzapfen im Längendurchschnitt, die Fig. 8. einen eisernen Erdräumer, und die Fig. 9. eine halbe Walzenschine vor. Die Reifschinen können nach einem Modell von Eisen gegossen, und wie die Zeichnungen im Aufriß Fig. 5. und Fig. 6. es sichtlich machen, mittelst Holzschrauben auf dem vom Wagner bereits verfertigten Walzenbaume aufgeschraubt werden. Wenn zwey Pferde angespannt werden sollen, so muß die Walze wenigstens 5 Fuß lang seyn; für ein Pferd kann sie eine Länge von 4 oder 3½ Fuß

besitzen, und mit einer Gabelstange zum Anspannen des Pferdes versehen seyn. Die eisernen Erdräumer, welche auch im Nothfalle von zähem Eschenholze verfertiget werden können, müssen, wie die Fig. 4. bey H zeigt, an den hintern Balken eingelassen und fest geschroben seyn. Das zurückgehende Gestell AEFG (Fig. 4.), welches mit Bretern bedeckt wird, dient dazu, daß sich der Arbeitsmann darauf stellen oder setzen, und dadurch der Walze nach Umständen den nöthigen Druck geben könne. Findet man das Gestell nicht nothwendig, so kann es weggelassen, und der Walzenwagen bloß nach der Zeichnung Fig. 6. verfertiget werden.

Diese Schollenwalze hat einen entschiedenen Vorzug vor der gewöhnlichen cylinderförmigen und der Stachelwalze, indem sie die harten Erdklöße oder Erdschollen mit den eisernen schneidigen Schienen gehörig zertheilt und klein zerkrümelt, ohne daß ihre Vertiefungen mit Erde verlegt werden können, welche bey dem Umlauf durch die eisernen oder hölzernen Erdräumer entleeret werden.

Wenn das eigene Gewicht der Walze nicht hinreichend wäre, die harten Erdklumpen oder Erdschollen zu zertrümmern, so stellt oder setzt sich der Arbeitsmann auf das Hintergestell nach Umständen mehr oder weniger vor- oder rückwärts. Je weiter er sich nach dem Ende EF hinstellt oder setzt, um so größer wird der Druck der Walze, wodurch das Zermalmen der Erdklöße ohne Zweifel erfolgen muß.

66) Zum Ausstreuen der Samen von allerley Art hat man sich von jeher Mühe gegeben, eigene Maschinen unter dem Namen Säe- oder Drill-Maschinen (von dem englischen Worte Drilling, Reihensäen) zu erfinden. Anfänglich fanden sie aber wenig Beyfall, und selbst noch jetzt wird der Same an den meisten Orten Deutschlands durch Menschenhände ausgestreut. In andern Gegenden hingegen und besonders in England bedient man sich dergleichen Drillmaschinen fast allgemein, und es hat sich ergeben, daß das Reihensäen in vielen Hinsichten Vorzüge vor der gewöhnlichen breitwürfigen Aussaat durch Menschenhände hat. Es wird daher sehr zweckmäßig seyn, die vorzüglichsten und bewährtesten unter der großen Menge der bekannt gewordenen Säemaschinen in einer deutlichen Beschreibung und Abbildung darzustellen. Man hat Maschinen dieser Art, welche sowohl durch menschliche, als auch durch thierische Kräfte in Bewegung gebracht werden. Die erstern werden gewöhnlich Hand-Säemaschinen genannt. Von diesen letztern sind vorzüglich Ducket's Arten sehr vortheilhaft befunden worden. Sie sind größtentheils sehr einfach, wohlfeil und leicht zu verfertigen; nur verlangen sie noch ein anderes Werkzeug zur Ziehung der Furchen, in welche der Same aus der Drillmaschine eingeworfen wird. Die Fig. 1. Tab. XIV. zeigt Ducket's Hand-Säemaschine von oben gesehen im Grundrisse; der Stiel O geht bey E durch den Saatkasten, und ist an dem andern Ende mit einem Querriegel versehen, an welchem ein Arbeiter die ganze Maschine regiert. Die Fig. 2. zeigt die Säewalze, welche an

den Rädern (Fig. 1.) A, A unbeweglich befestiget wird, folglich mit diesen zugleich in Umlauf kommt. Diese Säewalze hat bey 1, 2, 3, 4, 5, Einschnitte, in welche die Saat aus dem Saatkasten durch eben so viele Oeffnungen im Boden, unter welchen jene Einschnitte der Säewalze unmittelbar sich befinden, hineinfällt. Unterhalb dieser Einschnitte sind blecherne Trichter an dem Saatkasten befestiget, über deren Oeffnungen sich die Säewalze frey herum dreht. Die Durchschnittsfigur (Fig. 3.) zeigt den Raum, wo die Walze, wenn sie in die eiserne Axe eingeschoben ist, zwischen dem Boden des Saatkastens und den blechernen Trichtern liegt. Aus den Oeffnungen am Boden des Kastens fällt auf diese Art die Saat in die Einschnitte der Walze, und beym Umlaufe derselben wird sie in den Trichter geworfen. Damit nun aber gerade die in den Einschnitten liegenden Körner in die blechernen Trichter gebracht werden, dienen steifhaarige Bürsten, die mit ihren Spitzen die Einschnitte in der Walze berühren. Zu dem Ende wird eine eiserne Stange (Fig. 1.) P, P außen von dem Saatkasten etwas entfernt gehörig befestiget, durch welche Schrauben zum Stellen der Bürsten gehen. Die Handgriffe dieser Schrauben zeigen die Buchstaben F, F, F, F, F, so wie dieselben Buchstaben in den Figuren 3, 4 und 5. Die Einrichtung dieser Bürsten geben die Figuren 6 und 7 in einem vergrößerten Maaßstabe an; in dem einen Ende des Holzes G nämlich sind die steifen Borsten befestiget, und am andern Ende ist mit dem Bolzen ein eiserner Bügel angebracht, in dessen Mitte sich ein Loch befindet, in welches eine Schraube paßt, und darin umgedreht werden kann. In der Fig. 3. sieht man die eiserne Stange P, durch welche die Schrauben F gehen, mittelst welcher die Bürsten H gegen die Säewalze gestellt werden; zugleich nimmt man auch den Stiel O wahr, welcher mit dem einen Ende bey E durch den Saatkasten G geht, und daselbst gehörig befestiget ist. Ueberdem befinden sich noch in L fünf Schieber, welche über die im Boden des Saatkastens befindlichen Oeffnungen passen, die folglich dadurch verschlossen werden können, so daß keine Saat dadurch fallen kann. Die Fig. 5. zeigt das eine Ende des Saatkastens, und wie die eiserne Stange P an selbigen befestiget ist. Uebrigens sind die hervorragenden Kanten der Einschnitte in der Säewalze mit Draht belegt, damit die steifen Bürsten dieselben nicht abnutzen. Die Figuren 8, 9 und 10 zeigen die Durchschnitte der Einschnitte der Walze im größern Maaßstabe, wovon die Fig. 8. für den Hafer, die Fig. 9. für Gerste und Weizen, und Fig. 10. für Roggen bestimmt sind.

Der Maaßstab A gehört zu den Figuren 1, 2, 3, 4, 5, der Maaßstab B zu den Figuren 6 und 7, und der Maaßstab C zu den Figuren 8, 9 und 10.

67) Zum Aussäen von Bohnen, Erbsen und andern Samen ist folgende Drillmaschine vortheilhaft und bewährt gefunden worden. Die Fig. 11. Tab. XIV. stellt sie von oben gesehen dar; A und B sind die beiden Handgriffe, an welchen sie fortgeschoben wird, und welche bey N, O ein Ganzes ausmachen, indem sie daselbst durch den eisernen Bolzen M und der eisernen

Stange D fest zusammengeschroben sind. Die Stange D ist mit Schraubengängen versehen, worin drey Schraubenmuttern gehen, eine nämlich, um damit die Handgriffe fest zu schrauben, und die beiden andern zum Stellen des Marqueurs E, wodurch die Linie, in welche beym nächsten Fortschieben der Drillmaschine das Rad oder der Furchenzieher gehen soll, in einer beliebigen Entfernung von der vorigen Furche bestimmt werden kann. Der Marqueur besteht aus einer eisernen, unten gabelförmig ausgeschnittenen Stange, worin ein kleines nicht zu leichtes Rad, am besten von gegossenem Metall, mit einer scharfen Kante umläuft, und auf diese Art die vorhin angeführte Linie deutlich genug bezeichnet. In den Handgriffen ist bey G eine Oeffnung eingeschnitten, in welcher die Säewalze auf einer Axe ruht, an der das Rad fest geschroben ist, folglich dieses mit der Walze zugleich in Umlauf kommt. C ist der Saatkasten, in welchen die Bohnen, Erbsen, u. s. geschüttet werden. Die Fig. 12. zeigt die Maschine von unten mit den nämlichen bereits erklärten Buchstaben bezeichnet. In der Fig. 13. ist die Maschine im Längendurchschnitt dargestellt; G ist die mit den nöthigen Einschnitten versehene Säewalze, H eine Gabel, deren unteres Ende mit einer steifen Bürste versehen ist, welche gegen die Säewalze gestellt wird, damit keine größere Menge Aussaat die Säewalze ausschütten könne, als die Einschnitte derselben fassen. Es wird diese Gabel mit einem Schraubenbolzen und der Mutterschraube P an den Saatkasten befestiget; Z zeigt diese Gabel mit der steifen Bürste im Grundrisse. Aus der Saewalze fallen die Bohnen, Erbsen u. s. in den an den Saatkasten befestigten Trichter K, und durch diesen in die Furche, welche der Furchenzieher I gemacht hat. L, L sind zwey Füße, auf welchen die Maschine ruht.

Die Säewalzen müssen, je nachdem die Aussaat verschieden ist, auch verschiedene Einschnitte besitzen. Die Figuren 14 und Tab. XV. Fig 1. 2. zeigen diese Walzen im Profil, und in den Figuren 3. 4. 5 (Tab. XV.) sind ihre halben Peripherieen im Grundrisse dargestellt. Die Fig. 14. (Tab. XIV.) und 5 (Tab XV.), so wie die Fig. 1 und 3, und die Fig. 2 und 4. (Tab. XV.) correspondiren mit einander.

Zur Verfertigung einer solchen Säewalze dienen folgende Vorschriften: Man lasse sie zuerst im gehörig festgesetzten Durchmesser abdrehen; alsdann zeichne man die Cylinderfläche mit den angezeigten Linien auf einer ebenen Fläche Papier gehörig aus, und klebe selbiges um die Walze herum. Wenn es trocken geworden, arbeite man nach den gezeichneten Linien die Vertiefungen so tief aus, als in den Profilzeichnungen der verschiedenen Walzen angegeben ist. Um das allmählige Ausfallen der Samen aus den Vertiefungen der Säewalze zu bewirken, ist es vortheilhaft befunden worden, in denselben hie und da Stifte von starkem Messingdrahte einzuschlagen. Die Walze Fig. 14. (Tab. XIV.) und 5. (Tab. XV.) ist für sehr große Bohnen, die Fig. 1. und 3. (Tab. XVI.) für Pferdebohnen, und Fig. 2. und 4. für Erbsen bestimmt.

(180)

Durch die viereckige Oeffnung Fig. 14. (Tab. XIV.) und 1, 2 (Tab. XV.) wird die eiserne Axe gesteckt. Es muß daher diese auf beiden Seiten, wo sie in den Zapfenlagern herumläuft, rund, wo sie aber die Walzen aufnimmt, viereckig seyn.

Der Maaßstab A gehört zu den Figuren 11, 12, 13, und der Maaßstab B zu den übrigen Figuren 14 (Tab. XIV.) und 1. 2. 3. 4. 5. (Tab. XV.).

68) Eine andere von Thomas Williamson erfundene neuere Handsäemaschine, welche Samen von beliebiger Größe und Menge aussäen kann, hat sich besonders bewährt gefunden. Die Fig. 6. Tab. XV. zeigt diese Maschine von der Seite und Fig. 7. von oben gesehen. Die beiden Handgriffe AB und QR sind durch den eisernen Bolzen E und durch das Querstück D mit einander verbunden. Der Saatkasten (Fig. 8.) M ist ein blecherner Cylinder, der hier im vergrößerten Maaßstabe gezeichnet ist; in der Mitte oder an seinem größten Umfange ist er in sechs und dreißig Theile getheilt, so daß folglich jeder Theil 10 Grade enthält. Diese gleichen Theile geben Löcher von verschiedener Größe an, das Nr. 1. zur Aussaat für Bohnen, das Nr. 2. zu Erbsen, das Nr. 3. zu Getreide überhaupt, das Nr. 4. zu Wicken, Nr. 5. hat mehrere Löcher, jedes für Rüben-, Raps-, Turnips- u. s. Saat, und Nr. 6. besitzt ebenfalls zahlreiche kleine Löcher zur Kleesaat. Dergleichen Löcher sind sechs Reihen, alle in derselben Ordnung hinter einander, welche folglich insgesammt die sechs und dreyßig Theile einnehmen. Ein kupferner Ring mit sechs Oeffnungen, welche sich in gleichen Entfernungen von Mitte bis zu Mitte derselben befinden, und an Größe insgesammt der Oeffnung Nr. 1. gleich sind, wird um den Cylinder M so gelegt und befestiget, daß er mittelst mehrerer auf die Mitte desselben fest gelötheten Knöpfe c, c, c, c, herumgedreht werden kann. Damit derselbe von der Mitte des Saatkastens auf keiner Seite ausweichen könne, werden auf beiden Seiten desselben schmale hervorragende Zinnstreifen a, a, a, a, angelöthet. Wenn auf diese Weise die Oeffnungen des Ringes auf die Löcher des Saatkastens Nr. 1. gebracht werden, so sind alle übrigen Löcher desselben, Nr. 2, 3, 4 u. f. durch die ausgefüllten Zwischenräume des Ringes verschlossen; aber sämmtliche Oeffnungen Nr. 1. des Saatkastens fallen mit den Oeffnungen des Ringes zusammen, und es kann die Bohnenaussaat erfolgen. Schiebt man den Ring in der Runde um den sechs und dreißigsten Theil seines Umfangs fort, so schließen sich sämmtliche Löcher Nr. 1. in der Saatbüchse, und die zunächst liegenden Nr. 2 oder Nr. 6 zeigen sich sämmtlich unter den sechs im Ringe befindlichen, je nachdem der Ring vorwärts oder rückwärts gedreht wird. Die Menge des herausfallenden Samens hängt von der Geschwindigkeit ab, womit die Saatbüchse mittelst eines Seiles in Umlauf gebracht wird, das um die Vertiefungen der (Fig. 6 und 7.) P und an den Saatkasten befindlichen Rollen gelegt wird. An die Axe des Rades P ist nämlich eine Rolle mit drey Vertiefungen O befestiget, und an den Saatkasten ebenfalls eine mit drey Vertiefungen, jedoch so, daß der größte Umfang der Rolle an der Axe des Rades dem kleinsten Umfange der Vertie-

fung der Rolle an der Saatbüchse gegenüber steht. Um diese zum Aussäen nöthige Bewegung in möglichster Leichtigkeit zu erhalten, bewegen sich die Zapfen der Axe des Rades P in den Handgriffen AB und QR bey R und B in eigenen ausgefütterten Höhlungen; ferner sind in dem Querstücke D zwey aufwärts stehende eiserne Säulen fest geschroben, zwischen deren obern Gabeln sich die Axe bewegt, worauf der Saatkasten mit der Rolle N befestiget ist. Aus dem Saatkasten fällt die Saat in den Trichter K, und aus diesem in die Röhre E, welche aus Holz seyn kann, unten aber mit dem Eisen F versehen seyn muß, um damit die Furche zu ziehen, in welche der Same fällt. Durch die beiden Handgriffe gehen zwey Eisen H, welche durch die Keile I fest gemacht werden. In den untersten gabelförmigen Enden dieser Eisen ist eine Walze G angebracht, deren Zapfen rund gehen; diese dient nicht allein zum Richten der Maschine, sondern auch zum Zuwerfen der durch das Eisen F gemachten Furche, in welche der Same ist geworfen worden. Beym Gebrauche der Maschine spannt man die Schnur über die Rollen O und N in ihre verschiedenen Vertiefungen. Durch das Vorwärtsschieben der Maschine an den Handgriffen wird das Rad P und hiermit zugleich der Saatkasten M in den nöthigen Umlauf gebracht. Uebrigens hat der Saatkasten (Fig. 7.) bey S eine Oeffnung, die mit einem Kork verschlossen werden kann, durch welche die Saat in den Cylinder gebracht wird.

Der Maaßstab A gehört zu den Figuren 6 und 7.

69) Eine andere, schon früher von James Cook erfundene Drillmaschine erlangte in England vor allen andern einen besondern Vorzug, weil sie besonders diese Einrichtung hatte, daß damit alle verschiedenen Saatarten ausgestreut werden konnten. Beym Umlaufen einer Walze nämlich schöpften eine Art Löffel die Saat aus dem Kasten, und warfen sie in einen Trichter, woraus sie in die mit einem Sech gemachte Furche ausgeschüttet wurde. Diese Maschine soll in einem der folgenden Abschnitte beschrieben und abgebildet werden. Beym Gebrauche der Cook'schen Maschine hat Herr Thaer die Erfahrung gemacht, daß, außer einer sehr sorgfältigen Aufbewahrung und Nachsicht, besonders die Löffel aus den Walzen leicht ausfallen, und sich manche andere Theile leicht verbiegen. Er suchte daher mit dem Mechanicus Hrn. Engelke in Hannover eine andere Drillmaschine zu construiren, bey welcher die Hauptvortheile der Cook'schen beybehalten, die angezeigten Fehler aber vermieden würden. Die Erfahrung lehrte ihn, daß diese neue Maschine allen seinen Wünschen entsprach. Auf Tab. XVI. Fig. 1. ist das Gestell nebst der Scheerdeichsel im Grundrisse, von oben herabgesehen, dargestellt; die Räder sind 4 Fuß 3 Zoll hoch, um die Zugkraft des Pferdes dadurch zu erleichtern. Auf diesem Gestelle liegt auf eisernen Stangen B, B und C die Säewalze AA. Diese Walze besteht aus einer eisernen viereckigen Stange, auf welche sechs metallene Gänge, die den Samen aus dem darüber befindlichen Saatkasten aufnehmen und auswerfen, aufgeschoben sind. Die Gänge sind nach Ducket's Art verfertiget, und besitzen nach Verschiedenheit der auszusäenden Saat dieselbe Ein-

(182)
richtung, wie sie oben (66) und Tab. XIV. Fig. 2. angegeben worden. Da, wo die Axe der Saatwalze in den drey Pfannen ruht, ist sie sorgfältig abgerundet, und paßt genau in die besonders dazu eingerichteten Vertiefungen. Ein jeder Saatgang besteht eigentlich aus drey Stücken: nämlich aus dem mit den Einschnitten versehenen Mittelstück zur Aufnahme der Saat, und aus zwey Endstücken, deren Durchmesser so groß ist, daß keine Saat an beiden Seiten des Mittelstücks ausfallen kann. Durch alle drey Stücke gehen viereckige Löcher, in welche die Axe der Walze genau paßt und darin festsitzt. Die Walze erhält ihre Bewegung durch ein Stirnrad D, welches an eines der Gestellräder angebracht ist, und in ein kleineres, mit der Walze verbundenes Getriebe E eingreift. Die Fig. 2. giebt die Abmessungen dieser beiden ausgezahnten Räder. Das kleine Rad E kann auf die Axe der Walze leicht angeschoben und abgezogen werden. Geschieht das Letztere, so steht die Walze still, wenn gleich die Maschine fortgeht, und es fällt, selbst bey der schnellsten Bewegung kein Korn aus. FF sind zwey eiserne Riegel, worein die Hacken des Hackgestells gehangen werden. Die Gestalt derselben sieht man deutlicher in Fig. 3. bey F. Um dem Saatkasten eine größere Festigkeit zu geben, dient eine eiserne Stange G mit einem Haken, welches man deutlicher in Fig. 3. sieht. H, H, H, H sind Löcher, in welche die an dem Saatkasten angebrachten Zapfen gesteckt, und mit Mutterschrauben befestiget werden, wie man deutlicher in Fig. 3. bey H, H wahrnimmt. Die Länge des Baums I, I ist nicht ohne Absicht. Es kann nämlich auf demselben die Scheerdeichsel seitwärts gerückt werden, im Fall man auf nassem Boden drillen will, und das Pferd in der Furche gehen soll; dieserwegen sind auch die Arme der Scheerdeichsel mit Schrauben befestigt. Noch kann an diesem Baume ein Marqueur angebracht werden, welcher den Weg bezeichnet, den das Pferd beym nächsten Zuge gehen muß. Die Fig. 3. zeigt die Verbindung des Saatkastens mit dem Gestell und den Saartrichtern, so wie mit dem Furchenziehergestell. A ist die Stelle der Axe, von welcher das Rad abgenommen worden. Unter C ist die runde Oeffnung, in welcher die Saatwalze liegt. Die blechernen Trichter L werden mittelst zweyer Oehre und zweyer kleinen am Saatkasten befindlichen Stifte unter jedem Saatgange beweglich aufgehangen. In das Eisen M mit drey Löchern wird, wie sich hier zeigt, die Stange des Furchenziehergestells eingehangen; je nachdem man die Furchen tiefer oder flächer machen will, wählt man ein niedrigeres oder höheres Loch. In den meisten Fällen ist das mittlere das gerechte. Zwey andere Eisen finden sich (Fig. 1.) an der Axe bey F angebracht, in deren Löcher die Stangen der Pferdehacke eingehangen werden, wodurch diese alsdann größere Beweglichkeit nach beiden Seiten erhält, als wenn sie zwischen den Rädern geht. Die Figuren 4 und 5 zeigen das Gestell, worin sowohl die Furchenzieher zum Säen, als auch die Hackeisen zum Pferdehacken eingesetzt werden. Die Fig. 4. giebt die Ansicht von oben, die Fig. 5. aber von der Seite nebst einem darin befindlichen Hackeisen. Der Bolzen C, welcher den Balken mit der Scheerdeichsel und den Sterzen verbindet, muß gut abgerundet seyn, da-

mit der Balken sich auf selbigem frey bewegen könne. In der Fig. 3. giebt N eine unten mit einem seitwärts gebogenen Haken versehene Stange an, in welchen das Furchenziehergestell mittelst einer eisernen Angel (s. die Fig. 4. N) gelegt, und dadurch gehoben wird, so daß man auf solche Art mit der Maschine über die rauhesten Wege wegfahren kann. Die Fig. 6. zeigt den Durchschnitt des Saatkastens in Verbindung mit der Walze und den Trichtern. Der Same fällt durch den Einschnitt A im Boden desselben auf den Walzengang. Die obenstehenden Einschnitte dieses Ganges nehmen so viele Körner auf, als sie fassen können, führen sie unter die Bürsten C durch, und werfen sie sodann, wenn sie herumkommen, in den Trichter P. Die Bürsten sind mit einem Schraubenstocke in einer eisernen Stange befestiget, welche der Länge nach durch den Saatkasten geht, und in selbigem fest geschroben ist. Sie müssen so nahe an die Säewalze gebracht werden, daß die Enden derselben gerade die Spitzen des Saatganges berühren, um zu verhindern, daß nicht mehrere Saatkörner durchgehen und ausgeworfen werden, als gerade in den Einschnitten liegen. Die aus steifen Borsten gemachten Bürsten sind vorn durch ein Blech gegen die starke Reibung der Körner verwahrt, welches sich in der Oeffnung des Kastens zeigt, wo es mit einem schwarzen Strich vor den Bürsten bezeichnet ist. Der Grund der Oeffnungen im Kasten, da wo die Walze umläuft, ist mit Eisen zu vernieten. Mit dem eisernen Riegel DD und den daran befindlichen Zapfen H, H ruht dann der Kasten auf den eisernen Stangen (Fig. 1.) B, B, indem die eisernen Zapfen H, H in die ebenfalls mit H, H bezeichneten Löcher gesteckt werden. E ist ein eiserner Schieber, womit eine jede Oeffnung des Kastens verschlossen werden kann, wenn keine Saat ausgeworfen werden soll. Er ist mit einer Schnur befestiget, damit er nicht verloren gehe. Die Fig. 7. zeigt den Kasten von unten, worin die Höhlung, in welcher die Walze läuft, und die Ausschnitte, in welche die Gänge der Walze eingreifen, zu bemerken sind. Die schwarzen Stifte bezeichnen die Haken, in welche die Trichter aufgehangen werden. Fig. 8. zeigt die Ansicht des innern Kastens gerade von oben hinein; man bemerkt zugleich die eiserne Stange nebst den Löchern für die Schrauben, womit die Bürsten gestellt werden. Die Fig. 9. stellt die eiserne Stange mit den Schrauben und Bürsten, besonders von der Seite gesehen, dar; Fig. 10. zeigt den Kasten von hinten, nämlich von derjenigen Seite, welche dem Gestelle zugekehrt ist. Fig. 11. giebt einen Furchenzieher von der Seite an, so wie er in den Balken A befestiget ist. Das messerförmige Eisen B bahnt den Weg, und schneidet in den Erdboden ein. Der eigentliche Furchenzieher C, dessen Form die Fig. 12. von hinten gesehen darstellt, wirft die Furche auf. An den Balken A wird der Trichter durch eine Platte X befestiget, deren oberer Theil bis unter die Schraubenmutter geht, womit der Furchenzieher fest geschroben und zugleich fest gehalten wird. In der Fig. 13. sieht man einen Ring, welcher den untersten Theil des Trichters umfaßt, und denselben hält, zugleich aber auch als ein Bolzen gebraucht wird, um das Voreisen (Fig. 11.) B an den Furchenzieher C

(184) zu schrauben. In diesen Trichter hängt man die Spitze des obern, im Saatkasten angebrachten beweglichen Trichters, wie (Fig. 3.) bey O zu sehen ist. Die Menge von Löchern in dem Balken (Fig. 4.) sind in der Absicht angebracht, damit auch die Furchenzieher und Hacken auf 12 Zoll eingesetzt werden können; alsdann müssen aber die oberen Trichter danach gestellt seyn, und die eine Oeffnung des Saatkastens muß geschlossen werden. Will man dagegen beständig nur auf 9 Zoll drillen, so sind die mit O bezeichneten Löcher hinreichend. G zeigt das hervorstehende Messer oder Sech. Was die Sterzen D, D betrifft, so bedürfen diese keiner weitern Erklärung, indem sich ihre Gestalt und Befestigung aus der Zeichnung deutlich ergiebt.

70) In den neueren Zeiten hat auch Herr Ugazy eine Säemaschine angegeben, welche durch allmählige Verbesserungen einiger vorhergegangener Vorrichtungen dieser Art seinem Wunsche völlig entsprochen hat. Sie läßt sich als größere 5 Fuß breite Maschine mit zwey Pferden, aber auch als kleinere mit einem Pferde fortziehen und in gehörige Bewegung bringen. Nach des Herrn Ugazy's Angabe geht aus der möglichst einfachen und keiner zufälligen Veränderung unterliegenden Zusammensetzung der einzelnen Bestandtheile dieser Maschine eine unveränderliche mechanische Wirkung in der Ausladung der Samenkörner hervor, und die Bestimmung der auszusäenden Menge beruhet ganz allein in der Stellung des Regulators, mittelst dessen die Ausladeöffnungen nach Erforderniß der Körnergattungen von einer Haardicke bis 1½ Zoll lang aufgeschraubt werden können. Es ist Schade, daß Herr Ugazy diese seine Säemaschine in Ansehung seines innern Mechanismus nur kurz und unvollständig ohne alle dabey nöthigen Zeichnungen beschrieben hat. Möchte er sie nun bald zum allgemein nützlichen Gebrauche bekannt machen. Wer sie einigermaßen kennen lernen will, der kann seine Beschreibung davon in der Schrift: Vollständige Abhandlung über den Anbau der Getreidesamen u. s. w. von Vitus M. Ugazy. Wien 1822. 8. §. 29. S. 73. nachlesen.

71) Zur Verpflanzung der mancherley Kohlarten in dem Monate April gebraucht man gewöhnlich einen ganz runden Pflanzenstock. Die Erfahrung hat aber gelehret, daß weit vortheilhafter und bequemer dazu eine lanzettförmige eiserne Klinge (Fig. 9. Tab. XV.) B dient, weil in das damit gemachte Loch nicht leicht beym Herausziehen der Klinge wieder Erde zurückkrümelt, welches gewöhnlich mit dem runden Pflanzenstocke geschieht. Zum leichtern Gebrauche eines solchen Kohlpflanzers wird oben auf die eiserne Klinge eine hölzerne Querkrücke befestiget.

72) Bey der Nothwendigkeit, landwirthschaftliche Bauten zu unternehmen, ist es dem Landmanne vorzüglich wichtig, vorher so genau als möglich die dazu erforderlichen Baukosten zu kennen. Es ist leicht einzusehen, daß diese nicht anders auszumitteln sind, als wenn man von folgenden Stücken eine genaue Kenntniß hat:

1) Muß man die Größe des Raumes zu bestimmen wissen, welchen die Baumaterialien durchs Bebauen einnehmen.

2) Muß man die Menge der Baumaterialien angeben können, welche den zu bebauenden Raum ausfüllen sollen.

3) Muß man die Preise der Baumaterialien kennen, und

4) muß man den Arbeitslohn, nebst den nöthigen Fuhren und deren Lohn, anzugeben fähig seyn.

Zur Bestimmung der Größe des zu bebauenden Raumes ist in den gewöhnlichsten Fällen bloß die Anwendung der leichtesten und einfachsten Regeln aus der körperlichen Geometrie nöthig, weil gemeiniglich die zu bebauenden Räume wahre Prismen sind, deren körperliche Inhalte gefunden werden, wenn man die Grundfläche derselben im Quadratmaaße mit ihrer Höhe im Längenmaaße multiplicirt; nur muß das Quadratmaaß mit dem Längenmaaße in einerley Namen ausgedrückt seyn. Von der Berechnung des Quadratinhalts ebener Figuren findet man gehörige Anleitung im 10ten, und vom Längenmaaße im ersten Abschnitte der Feldmeß- und Nivellirkunst.

Um die Menge der Baumaterialien anzugeben, welche zur Bebauung des Raumes nöthig sind, muß man vorzüglich die Menge der zur Baute bestimmten Steine und der dazu nöthigen Bindungsmittel, als Kalk, Lehm und Sand, anzugeben wissen, welche einen zur Einheit angenommenen Raum, z. B. eine Cubikruthe, ausfüllt.

Was die Preise der Baumaterialien betrifft, so sind diese an verschiedenen Orten gar sehr verschieden, und selten an ein und demselben Ort zu allen Zeiten gleich. Dem Landmann ist hiebey folgende Klugheitsregel vorzüglich zu empfehlen: er kaufe die nach vorausgegangener Berechnung nöthige Menge von Baumaterialien zu solchen Zeiten an, wo sie am wohlfeilsten zu haben sind. Dadurch ergiebt sich schon von selbst die Summe der Kosten der Baumaterialien.

Der Arbeitslohn endlich läßt sich nicht ganz genau angeben, indem nicht allein größere und geringere Beschwerlichkeiten, mithin längerer oder kürzerer Zeitaufwand bey den mancherley verschiedenen Theilen einer Baute erforderlich sind, sondern auch alle Arbeitsleute nicht mit gleichem Eifer und Fleiße arbeiten. Weiß man aber aus Erfahrung, wie viel ein mittelmäßig guter Arbeiter bey allen zur Baute gehörigen Geschäften täglich oder wöchentlich arbeiten kann; so läßt sich alsdann, wenn die Größe des zu bebauenden Raumes und die Menge der dazu nöthigen Baumaterialien bekannt sind, wenigstens so genau, als es die Umstände gestatten, der Arbeitslohn berechnen.

73) Die Größe des körperlichen Inhalts eines auszugrabenden Kellers wird gefunden, wenn man die Länge und Breite desselben in einerley Längenmaaße mißt, alsdann beide in einander multipliciret, und dieß Product nochmals mit der Höhe in demselben Längenmaaße multipliciret; dieß letzte Product giebt den Cubikinhalt des Kellers an, wenn derselbe ein wirkliches

Rechteck ist. Auf dieselbe Art berechnet man die Grundgraben eines ganzen Gebäudes im Cubikmaaße. Soll z. B. mit Einschluß der Grundmauern die Länge eines Kellers 36 Fuß, die Breite 16 Fuß und die Höhe 10 Fuß seyn, so würde der ganze auszugrabende Kellerraum 36 . 16 . 10 = 5760 Cubikfuß, oder 8 Cubikruthen und 576 Cubikfüße betragen, die Cubikruthe zu 1728 Cubikfuß zwölftheil. Maaß gerechnet. Weiß man nun, wie viele Tage einige Arbeiter gebrauchen, deren Tagelohn bestimmt ist, um eine Cubikruthe in einer Höhe von 10 Fuß auszugraben, so läßt sich sehr leicht der Lohn des Ausgrabens berechnen. Auf dieselbe Art werden sich auch die Unkosten aller Grundgräben eines Gebäudes ohne große Schwierigkeit bestimmen lassen.

74) Wenn die Grundgraben im Cubikmaaße gehörig sind berechnet worden, so kann man auch die Menge von Steinen finden, welche zu den Grundmauern des Kellers und der übrigen Grundmauern des ganzen Gebäudes erforderlich sind. Sollen nämlich alle diese Räume mit gebrannten Steinen oder Backsteinen ausgemauert werden, so weiß man schon aus der gewöhnlichen Größe derselben, daß acht dergleichen an einander gelegt einen Cubikfuß Raum einnehmen. Multipliciret man also den in Cubikfüßen gefundenen Inhalt der gesammten Grundmauern mit 8, so erhält man die Menge der zum Ausmauern nöthigen Backsteine. Wäre z. B. nach (73) der ausgegrabene Kellerraum mit Grundmauern zu versehen, deren Dicke 3 Fuß, und Höhe 8 Fuß betragen sollte, so würde bey der Länge von 36 Fuß der körperliche Raum der beiden entgegengesetzten Grundmauern 3 . 8 . 36 . 2 = 1728 Cubikfuß, und der Raum der beiden andern der Breite nach 2 . 3 . 10 . 8 = 480 Cubikfuß, mithin der körperliche Raum aller Grundmauern des Kellers = 2208 Cubikfuß enthalten. Zur Ausmauerung dieses Raumes werden also 2208 . 8 = 17664 gebrannte Steine nöthig seyn. Ist es nun bekannt, wie viel das Tausend dieser Steine kostet, so läßt sich auch der Preis derselben leicht berechnen. Eben so kann man bey den übrigen Grundmauern des Gebäudes die Berechnung der nöthigen Menge der Steine, und ihrer Kosten anstellen.

Wenn dagegen die Grundmauern des aufzuführenden Gebäudes mit Bruchsteinen ausgemauert werden sollen, so muß man vorher wissen, wie viel Cubikfüße behauener Steine eine bestimmte Menge gebrochener Steine liefern. Nach der Erfahrung geben 512 Cubikfuß gebrochener Steine gehörig behauen im Mittel 287 Cubikfuß Mauer. Hieraus berechne man sodann nach der Regel Detri, wie viel gebrochene Steine nöthig sind, um damit die Grundmauern auszumauern. Im vorigen Beyspiele, wo die Grundmauern des Kellers einen Raum von 2496 Cubikfuß einnehmen, setzt man also 287 : 512 = 2496 : der gesuchten Zahl, und man findet 4453 Cubikfuß, als die Menge der gebrochenen Steine zu den Grundmauern des Kellers. Weiß man nun, wie viel Fuhren zur Herbeyschaffung der gebrochenen Steine nöthig sind, wie groß das Fuhrlohn, das Brecher- und Behauerlohn ist; so kann man leicht die Unkosten der natürli-

chen Steine berechnen, welche zur Ausfüllung der Grundmauern erforderlich sind.

75) Was die Menge der Bindungsmittel und ihre Kosten betrifft, womit die Grundmauern ausgemauert werden sollen, so muß aus der Erfahrung bekannt seyn, in welchem Verhältnisse Kalk und Sand zu einer dauerhaften Verbindung zusammenzumischen sind, wie viel Cubikfuß Mauer aus einer bestimmten Menge dieses Mörtels verbunden werden können, wie theuer diese Verbindungsmittel sind, und wie hoch das Fuhr- und Maurerlohn sich belaufe; alsdann lassen sich nach der Regel Detri die hiezu nöthigen Rechnungen ohne große Schwierigkeit anstellen. Aus mehreren angestellten Versuchen ist ein vortheilhaftes Verhältniß in der Mischung des Lederkalkes zum Sand wie 4 zu 9, oder zu 4 Scheffel Lederkalk sind 9 Scheffel Sand erforderlich. Es halte an einem Orte der Scheffel an Cubikinhalt $1\frac{3}{4}$ Cubikfuß; so werden 4 Scheffel 7 Cubikfuß, und 9 Scheffel $15\frac{3}{4}$ Cubikfuß halten. Beym Löschen des Kalkes dehnt sich aber derselbe so aus, daß

4 Scheffel = 7 Cubikfuß gelöscht geben $10\frac{1}{2}$ Cubikfuß.

Dagegen wird der Raum des Sandes nach seiner Vermischung um ein Drittel kleiner, als er vor der Vermischung war; daher geben

9 Scheffel = $15\frac{3}{4}$ Cubikfuß in der Vermischung $10\frac{1}{2}$ Cubikfuß.

Es geben also 4 Scheffel Kalk gelöscht und 9 Scheffel Sand in der Mischung zusammen einen Raum von 21 Cubikfuß. Von diesem Mörtel werden 84 Cubikfuß verlangt, um einen Raum von 465 Cubikfuß mit gebrannten Steinen, oder einen Raum von 420 Cubikfuß mit natürlichen gebrochenen Steinen auszumauern. Diese 84 Cubikfuß verlangen nach den angeführten Erfahrungen 16 Schfl. Lederkalk und 36 Schfl. Sand. Hieraus läßt sich nun nach der Regel Detri berechnen, wie viel Kalk und Sand zur Verbindung der Grundmauern eines Gebäudes nöthig sind. Ist der Preis des Kalkes, des Sandes, und der Lohn einer Fuhre bekannt, so lassen sich auch die Unkosten leicht berechnen. In Ansehung des Maurerlohns wird es am besten seyn, zu accordiren.

76) Bey einem ganz massiven Gebäude läßt sich der ganze Raum der Umfassungsmauern sowohl des untern, als auch des obern Stocks, und mehrerer, und folglich auch die Menge der Steine auf dieselbe Art, wie bey den Grundmauern, bestimmen. Man stelle sich nämlich vor, als ob die Umfassungsmauern allenthalben ganz voll ausgemauert wären, und multiplicire die Grundfläche eines jeden Stocks mit der Höhe desselben; das Product giebt den körperlichen Inhalt aller Umfassungsmauern an. Hiernächst suche man auch den körperlichen Inhalt, welchen die Thür- und Fensteröffnungen dieser Mauern einnehmen, und subtrahire die Summe aller dieser Oeffnungen von dem gefundenen Raume der Umfassungsmauern; dieser Unterschied giebt den körperlichen Raum an, welcher mit Steinen ausgemauert werden soll. Die Anzahl der dazu erforderlichen Steine wird alsdann eben so, wie in (74) angegeben ist, berechnet. Es kommt hier nur noch darauf an, wie der körperliche Raum der Thür- und Fensteröffnungen gefunden wird, weil bey massiven Gebäuden nicht allein eine jede Oeffnung selbst, sondern auch diese Oeffnung, welche von der Schmiege entsteht, zu betrachten ist. Zu dem Ende messe man (Fig. 10. Tab. XV.) die beiden Län-

(188)
gen ab und dc, addire sie zusammen und nehme hievon die Hälfte; mit dieser Hälfte multiplicire man die Breite mn, und multiplicire nochmals dieses Product mit der mittlern Höhe der Schmiegeöffnung; dieß letzte Product giebt den cubischen Inhalt der Schmiegeöffnung. Hierauf multiplicire man auch die Grundfläche eghf der Thür- oder Fensteröffnung mit der ganzen Höhe derselben. Dieß erhaltene Product addire man zu dem vorhergehenden Product, welches den Inhalt der Schmiegeöffnung ausdrückt, so giebt die Summe den ganzen körperlichen Inhalt der Thür- oder Fensteröffnung. Besitzen alle Fensteröffnungen des Gebäudes einerley Größe, so hat man nur nöthig, den Inhalt einer einzigen Oeffnung mit der Zahl, welche alle Fensteröffnungen des Gebäudes angiebt, zu multipliciren, um den cubischen Inhalt aller Fensteröffnungen zu erhalten. Es sey z. B. die Länge des Gebäudes 64 Fuß, die Breite von der äußersten Umfassungsmauer 36 Fuß, die Dicke der Umfassungsmauer im ersten Stock 2 Fuß, und die Höhe 12 Fuß; ferner die Dicke der Mauer im zweyten Stock $1\frac{1}{2}$ Fuß, und die Höhe ebenfalls 12 Fuß. Hieraus findet man den cubischen Inhalt der beiden entgegengesetzten Umfassungsmauern des untern Stocks der Länge nach $= 2 . 64 . 12 . 2 = 3072$ Cubikfuß, so wie den Inhalt der beiden Mauern im obern Stock $= 2 . 64 . 12 . 1\frac{1}{2} = 2304$ Cubikfuß. Wenn die Dicke der Mauer in der Breite 1 Fuß wäre, so würden die beiden entgegengesetzten Mauern im untern Stocke $32 . 12 . 2 = 768$ Cubikfuß, und im obern Stock $2 . 33 . 12 = 792$ Cubikfuß, enthalten. Die Zahl der Fenster sey im untern Stock vorn und hinten 6 und eine Thür, im obern Stock aber 7; die Breite der Fenster sey ferner 4 Fuß, die Höhe 7 Fuß, und die Dicke 1 Fuß, die mittlere Breite der Schmiegeöffnung $4\frac{1}{2}$ Fuß, und die mittlere Höhe $10\frac{1}{2}$ Fuß. Man findet daher den körperlichen Inhalt der Schmiegeöffnung im untern Stock $= 4\frac{1}{2} . 10\frac{1}{2} = 47\frac{1}{4}$ Cubikfuß, und der Fensteröffnung $= 4 . 7 = 28$ Cubikfuß, mithin der cubische Inhalt des ganzen Fensteröffnungsraumes $= 75\frac{1}{4}$ Cubikfuß im untern Stock. Im obern Stock hingegen würde die Schmiegeöffnung am cubischen Inhalte $4\frac{1}{2} . \frac{1}{2} . 10\frac{1}{2} = 23\frac{5}{8}$ Cubikfuß, folglich der gesammte Fensteröffnungsraum $61\frac{5}{8}$ Cubikfuß betragen. Es sey endlich die Thürbreite $= 5$ Fuß, die Höhe 9 Fuß; die mittlere Breite der Schmiege $5\frac{1}{2}$ Fuß und die mittlere Höhe $9\frac{1}{2}$ Fuß; so ergiebt sich der Schmiegeöffnungsraum beider Thüren $= 2 . 5\frac{1}{2} . 9\frac{1}{2} = 104\frac{1}{2}$ Cubikfuß, und der Oeffnungsraum der Thür $= 2 . 5 . 9 = 90$, mithin der gesammte Thüröffnungsraum beider Thüren $= 194\frac{1}{2}$ Cubikfuß. Dieser Rechnung zufolge besitzen die gesammten Fensterräume und Thüröffnungsräume des untern Stocks mit allen Fensteröffnungsräumen des zweyten Stocks zusammen $1627\frac{1}{4}$ Cubikfuß. Da nun alle Umfassungsmauern des ganzen zweystöckigen Gebäudes als vollgemauert betrachtet 6936 Cubikfuß einnehmen; so wird der Rest 6936 weniger $1627\frac{1}{4} = 5308\frac{3}{4}$ Cubikfuß denjenigen körperlichen Raum ausdrücken, welcher mit Steinen ausgemauert werden müßte. Die hiezu nöthige Menge gebrannter Steine würde daher 42470 betragen. Der hiezu nöthige Kalk und Sand, so wie der Preis dieser Materialien nebst dem Fuhr- und Maurerlohne lassen sich aus den in (75) angeführten Datis ohne Schwierigkeit berechnen.

77) Wenn die Umfassungsmauern eines Gebäudes von Holz

aufgeführt werden sollen, so lassen sich die Menge des dazu nöthigen Bauholzes und seine Kosten nebst dem Zimmermanns- und Sägerlohne auf folgende Art bestimmen. Zu einem hölzernen Gebäude wird Holz von dreyfacher Art gebraucht, starkes, mittleres und schwaches. Aus den von Kunstverständigen entworfenen Zeichnungen, als Grundrissen und Aufrissen, kann man durch Ausmessung finden, wie viel Holz von jeder Art gebraucht werden muß. Mißt man nämlich die Länge und Breite des Gebäudes, so weiß man die Längen der Schwellen, und zugleich auch die Vielheit derselben, mithin die gänzliche Länge des Holzes von der ersten Art. Ferner messe man die Länge einer Säule und multiplicire diese mit derjenigen Zahl, welche angiebt, wie viele Säulen die Umfassungsmauern haben, und welche man zum Theil aus den Grundrissen, und aus dem Aufrisse entnehmen kann; dieß Product giebt die Länge des Holzes von der zweyten Art an, welches zu den Säulen erforderlich ist. Auf dieselbe Art verfahre man mit den Riegeln und Sturmbändern. Man zähle nämlich alle in den Umfassungswänden nöthigen Riegel und multiplicire die gefundene Zahl mit der ganzen Länge der Hauptschwellen des Gebäudes, das Product giebt die Länge des zu den Riegeln der Umfassungswände nöthigen Holzes von der dritten Art an. Eben so messe man auch die Länge eines Sturmbandes, und multiplicire dieselbe mit der Zahl der nöthigen gleichen Sturmbänder; hieraus ergiebt sich die Länge des Holzes zu den Sturmbändern. Nun beurtheile man aus den möglichst zu erhaltenden Baustämmen, ob und wie viel Bauholz zu Schwellen, oder Säulen, oder Sturmbändern, oder Riegeln aus einem Stamme geschnitten werden können; alsdann wird sich ohne große Schwierigkeit bestimmen lassen, wie viele Baustämme zu den Umfassungsmauern des ganzen Gebäudes nöthig sind. Nach den Verkaufspreisen dieser Baustämme läßt sich hiernächst berechnen, wie hoch sich die Unkosten für das Holz belaufen. Um endlich auch den Zimmermanns- und Sägerlohn zu finden, muß aus der Erfahrung bekannt seyn, wie viele Baustämme von bestimmter Größe von einem Zimmermann wöchentlich behauen werden können, und wie hoch an dem Orte der gewöhnliche Lohn ist; oder man accordirt lieber mit demselben. In Ansehung des Sägerlohns ist es wohl am vortheilhaftesten, denselben nach der Dicke der Stämme ellenweise zu bedingen. Auf solche Art wird sich also auch der Zimmermanns- und Sägerlohn bestimmen lassen.

78) Auf gleiche Weise kann man auch die Menge des zu den Schiedewänden benöthigten Bauholzes und seine Kosten nebst dem Zimmermanns- und Sägerlohn finden. Nur ist bey Berechnung und Bestimmung des Bauholzes überhaupt anzurathen, damit nicht zu karg zu seyn. Denn sehr oft taugt nicht alles angekaufte Holz, so wie man sichs vorgestellt hat, theils sind auch manche Enden nicht brauchbar, theils geht vieles durch den Sägeschnitt verloren, und manches noch brauchbare Holz wird, selbst bey der größten Wachsamkeit, entwendet.

79) Die Fächer der hölzernen Gebäude in den Umfassungs- und Schiedewänden haben verschiedene Gestalten, je nachdem

(190)

Sturmbänder vorhanden sind, oder dergleichen fehlen. Die gewöhnlichen Fächer, wo keine Sturmbänder sind, haben die Form von Rechtecken; diejenigen aber, wo Sturmbänder sind, entweder die Form von Trapezen oder von Dreyecken. Will man also die Menge und Kosten der Steine des Kalkes, des Sandes und den Maurerlohn berechnen, um alle diese Felder auszumauern, so hat man nur nöthig, von jeder Art Fächer, welche unter sich ganz gleich sind, ein einziges nach den Regeln der Geometrie auszumessen, und den gefundenen Inhalt so vielmal zu nehmen, als gleiche Fächer dieser Art vorhanden sind. Addiret man alsdann den gefundenen Inhalt von allen Fächern der drey Arten zusammen, so giebt die Summe den gesammten Inhalt aller Fächer der Umfassungs- und Scheidewände an. Aus diesem Inhalte läßt sich nun nach den obigen Angaben die Menge und Kosten der Steine, des Kalkes, des Sandes, und der Maurerlohn berechnen.

Ackerbestellungskunde.

Vierter Abschnitt.

Geschäfte der Feldbestellung: April.

Zu den allgemeinen Gegenständen und Arbeiten für die Ackerbestellungskunde gehören auch folgende, füglich in diesem Monate auszuführende Unternehmungen, als:

A. Das Rasenschälen und Kampenstechen, und Verbrennen derselben;
B. Anwendung der Asche, des Kalkes und des Gypses auf dem Feldboden;
C. die Anfertigung unterirdischer Wasserabzüge;
D. die Einfriedigung der bestellten Felder;
E. Ausführung der Krautdüngung,

welche denn auch der Gegenstand für diesen Band seyn sollen; wonächst zum Schluß

F. eine kurze Uebersicht der jetzt auszuführenden jährlichen Bestellungs Arbeiten

folgen wird.

A. Das Rasenschälen und Kampenstechen, und Verbrennen der Rasen.

Beide Arbeiten kommen nur vor, wenn alte vermooste Wiesen, oder solche, welche durch Austrocknung eines Bruches nach und nach entstanden sind, entweder in gehörige Cultur gesetzt werden sollen, um als Wiese durch reichliche Erzeugung gesunder und gedeihlicher Gräser nutzbarer zu seyn, oder einer zu hohen Lage oder Trockenheit wegen als Ackerland benutzt werden sollen.

Es geschieht dieses Abschälen der Rasen hauptsächlich deßwegen, um durch Verbrennen derselben alles Moos und alle Wurzelgewebe von groben und wenig nutzbaren Futterpflanzen, z. B. der verschiedenen Riedgräser, Sumpfdisteln und ähnlichen Gewächse, auf einmal zu zerstören, und zugleich den gewöhnlich

(192) in reichlichem Maaße vorhandenen alten, zum Theil verkohlten Humus zu Erzeugung gesunder und gedeihlicher Pflanzen rasch und genügend aufzulösen und geschickt zu machen.

Das Rasenschälen kann daher nur auf den kalten und feuchten Bodenarten einen nützlichen Zweck haben, weil auf den mildern und der Luft zugänglichen Bodenmischungen schon durch Ableitung etwa zu großer Feuchtigkeit und durch Ackerung mit Pflug, Egge und Schaaregge die genügende Auflösung des alten Humus erreicht werden kann, und es hier eine immer nicht zu billigende Zerstreuung und Verflüchtigung des Humus wäre, wenn man diese Auflösung auch durch Verbrennen der Rasen erzielen wollte.

Das Abstechen der Kampen ist dagegen schon seltner zu vermeiden, wenn man ein damit behaftetes Terrain völlig nutzbar und so ergiebig machen will, als der oft und in der Regel reichlich vorhandene organische Stoff solches erlaubt, und nur kleine Unebenheiten der Oberfläche, über welche die Schaaregge gehen kann, können durch diese und den Pflug abgerissen und dem Lande eine lockere und ebene Krume verschafft werden.

a) Das Abschälen und Verbrennen der Rasen.

Wenn das abzuschälende Land ein feuchter Wiesengrund ist, dann muß vorher durch hinlängliche Abzugsgräben die Feuchtigkeit möglichst entfernt werden, weil ohne diese Vorkehrung, und wenn das Land fortwährend überwiegend feucht bleibt, das nachmalige Verbrennen des abgestochenen Rasens weder gut ausführbar ist, noch seine volle Wirksamkeit auf die Auflösung der alten Bodenkraft äußern kann.

Der schwammige Moor- und Torfboden, wie er sich in nassen und sumpfigen Wiesen findet, wird in Holland, besonders in der Provinz Gröningen, nach dem buchstäblichen Bericht eines gründlichen Kenners der Sache, folgendermaßen durch Abschälen und Verbrennen des alten Rasens in den günstigsten Zustand, zur Verarbeitung seines reichen Vorraths an Pflanzennahrung durch nützliche Feldfrüchte, versetzt.

Man nennt die Sache dort „das Roppen des Landes“ und verfährt dabey, wie folgt.

Man pflügt mit einem gewöhnlichen Pfluge eine Furche von $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Zoll tief und 6 — 9 Zoll breit heraus. Man richtet den Pflug etwas nach der rechten Seite, damit der völlig durch ihn abgelöste Streif auf die daran liegende benarbte Sode lagere. Diese letztere läßt man in gleicher Breite von 6 — 9 Zoll fest stehen, und so arbeitet man fort in abwechselnden Streifen und so, daß der abgepflügte Streif, das Unterste nach oben, Narbe auf Narbe zu liegen kommt, so hohl liegt und leicht trocknen kann.

Dieses erfordert einen geschickten Pflüger, der den Pflug zu regieren weiß; sonst geschieht es, daß in Ermangelung einer festen Führung der Pflug zu tief eingreift. Breite und Tiefe des abzupflügenden Streifs hängt ab von der Beschaffenheit des Bodens und dem Reichthum an Asche, die er muthmaßlich geben kann. Die muthmaßlich erfoderte Quantität derselben zum guten Gedeihen des Gewächses muß dem mehrern oder mindern Bedürfnisse seines Vorraths an organischem Stoffe an-

gemessen seyn, indem man auch wohl zu viel Asche erhalten kann und dadurch das Land übertreibt. Gewöhnlich begnügt man sich, den Boden so mit Asche zu bedecken, daß der Untergrund durchscheint und die Narbe des stehenden Streifes als davon bestäubt erscheint und der Grund einigermaßen angeflogen ist.

Ein so geroppter Acker liegt bey hellem, trockenem, warmem, und luftigem Wetter 8 Tage, da die abgepflügten Streifen dann brennbar sind; bey dunkeler, feuchter und kalter Luft, jedoch auch wohl 2—3 Wochen, ja wohl versagt es ein modriger Grund ganz, Feuer anzunehmen. Immer wird ein umsichtiger Landmann eine bequeme Zeit auch hier zu finden wissen, wenn nicht ungewöhnliche Regengüsse ihn stören.

Nächstdem wird die abgedörrte Sode mit Heugabeln in Haufen gebracht von 2½ bis 3 Fuß Höhe und 2—2½ Fuß Umfang. Bey der mindesten Feuchtigkeit derselben verlieren die Haufen ihre Brennbarkeit binnen 24 Stunden, umsomehr, wenn ein feuchter Tag ist. Die Erfahrung hat genugsam erwiesen, daß die Vorstellung, daß Soden in Haufen gesetzt besser durchlüften und trocknen, ganz irrig ist. Daher muß man die Sode so lange still liegen lassen, bis sie trocken ist, dann, und vorzüglich bey trockner luftiger Witterung, sie eilig in Haufen bringen und ungesäumt Feuer anlegen. Letzteres verrichten gewöhnlich Frauen, indeß die Männer Haufen stellen und Kinder die halb verbrannten und zusammengefallenen Haufen wieder aufstellen. Zuerst setzt man einen Haufen in Brand durch Kohlen, Torf oder Holz, von diesem nimmt man brennende Soden auf die Gabel oder glühende Asche auf die Schaufel oder eine alte Pfanne und bringt sie in einen andern Haufen, wo man das Feuer auf die Windseite auf eine recht trockne Narbe legt, mit einer andern bedeckt und umschließt, so, daß der Luftzug hinein spielen kann, da denn die Haufen schnell in Brand gerathen. Gewöhnlich lodern die Haufen nicht zur Flamme empor, sie verschmauchen in einer verborgenen, jedoch heiß verzehrenden Glut schnell zu Asche.

Nicht selten währet diese Glut 24 und mehrere Stunden; gewöhnlich sind jedoch die Haufen in einigen Stunden verzehrt. Um dieses zu befördern, können etwa Kinder die in der Mitte ausgebrannten Haufen nachsehen, um die nach außen geschossenen Soden in die Glut zu werfen. Das zu frühe und zu viele Rühren in den Haufen erstickt das Feuer, und durch Uebung erlangt man das rechte Maaß hierin.

Sollte an dem Tage, da man Haufen gesetzt hat, ein Regen einfallen, der sie durchnäßte, so ist nichts anders zu thun, als bessere Witterung abzuwarten, und da auch in diesem Falle kein Feuer fassen wird, alles wieder auseinander zu werfen, zu eggen, und wenn dann alles gut trocken ist, es abermals in Haufen zu bringen. Ueberhaupt muß man beym Setzen der Haufen gleich mit dem Brennen hinterher seyn, um nicht in einem solchen Falle zu viel Haufen auseinander werfen zu müssen.

Da das Setzen in Haufen die meiste Arbeit erfordert, so hat man bald eine Art Eggen erfunden, die durch Pferde das Abgepflügte zusammenbringen, die man „Brandeggen" nennt. Sie gleichen einer Sturzkarre, von welcher die beiden Achsenrä-

(194)
der weggenommen sind und nur das kleine Rückrad bleibt, welches, gleich dem des Schubkarrens in 2 Bäumen geht. Das eigentliche Gestell ist ein gebogener Baum mit eisernen 1½ Fuß langen Zinken besetzt, die die Soden oder Rasen auffassen. Nach hinten sind 2 Handhaben oder Sterzen angebracht, gleich Schubkarrenarmen. Es werden 2 Pferde vorgespannt, die ein Junge führt, ein Mann geht in den Handhaben, man zieht in der Länge der Furchen nach, der Hintermann richtet die Egge gegen den Boden, bis er genug aufgerafft hat, dann hebt er die Egge aus über das Aufgehäufte hin und setzt sie wieder ein. Das Instrument gleicht auch einer sogenannten Hungerharke, die von einem Pferde gezogen wird.

Auch das Ruherad läßt sich hier anbringen, um den Gang der Zinken sicher zu machen. Hinter selbigem folgen Menschen, die vermittelst einer Heugabel die Haufen setzen.

Der Gebrauch dieser Brandegge erspart viel Zeit und Mühe. Wäre aber der Boden feucht, dann ist sie nicht anzurathen. Ueberhaupt kann sie nur bey der ersten Ausführung des Roppens gebraucht werden, nicht im folgenden.

Sobald die Haufen verbrannt sind, muß die Asche sofort durch hölzerne Schaufeln überall gleich über das Land gestreuet werden; denn bliebe sie einige Zeit liegen, so daß Thau oder wohl gar Regen sie befeuchtete, so entstände daraus der Nachtheil, daß die Asche sich nicht mehr gleich dünn ausstreuen ließe. Ferner, da auf der Brandstelle sich wohl gar Vertiefungen ausbrennen, so wie es in Haide- oder Torfboden geschiebt, so werden diese Stellen mehr aufgelöset, das gesäete Feldgewächs wird stellenweise zu stark und kommt zum Lagern, es entsteht ungleicher Wuchs, ungleiche Reife, minder ergiebiger Ertrag. Um diesem zu entgehen, läßt man auf der Brandstelle gar keine Asche liegen und nimmt sie mit der Schaufel rein weg, indem hier schon das Feuer genug auf die Auflösung des im Boden enthaltenen organischen Stoffes gewirkt hat.

Nach dem Streuen der Asche schreitet man zum Pflügen. Zur ersten Besamung wird die Frucht zum Theil mit nach der Jahreszeit gewählt. Man kann nämlich mit dem Roppen in der Mitte des April beginnen und bis Mitte May damit fortfahren, wenn man ein Sommergewächs erziehen will, im July und August kann man es zu Raps und Rübsen, im September zu Wintergetreide. Dieses wäre aber die späteste Zeit, indem sonst durch Regen das Brennen mißglücken könnte.

Von Sommergewächsen gedeihet alles auf dem geroppten Lande, dem die Natur der Bodenmischung zusagt.

Zur Hafersaat kann man schwarzen und weißen Hafer wählen. Man säet ihn auf die Asche des geroppten Landes, so wie sie gestreut ist, jedoch etwas stärker, als gewöhnlich, pflügt dann quer über die geroppten Streifen so tief, daß man etwas von dem Untergrunde mit aushebt. So kommt der Hafer unter viereckige Stücke zu liegen. Da jedoch die Umwendefurche nicht anders, als in der Richtung der geroppten Furche kann gepflügt werden, so trachtet man, den stehen gebliebenen Streifen abzupflügen. Gewöhnlich zertritt das Zugvieh beym Wenden der Furche diese Narbe, daß sie zerstückelt.

Nach dem Pflügen bringt man nicht die Egge darauf, sondern walzt das Land mit der glatten Walze; dieses um so mehr, je hohler und loser der Boden ist, und über alles ist dieses zu beobachten. Bleibt denn auch hin und wieder ein Korn unbedeckt liegen, so lehrt doch die Erfahrung, daß dieses nichts ist, in Betracht dessen, welches anschlägt. Bewundernswürdig ist die Kraft des Keimes, der mit einer Spitze, gleich einem Pfriemen 2—3 Zoll dicke Soden durchbohrt, die als dichte Blöcke über ihm liegen.

Damit die Saat genug lose Erde bekommt, muß stets, wie erwähnt, beym Umpflügen der stehen gebliebenen Streifen vom Untergrunde eine kleine Erdlage mit aufgepflügt werden. Aus diesem Grunde müssen die Soden nur ganz dünn mit dem Pfluge ausgestrichen werden, wenn die Bodenmischung thoniger Art ist, weil sonst jene Rasenstücke hier leicht zu dick werden und die bedeckte Saat nicht durchlassen könnten. Ist aber der zu roppende Boden lockerer und schwammiger Natur, dann kann man die Streifen 2½ Zoll tief ausheben.

Will man das geroppte Land mit Kohlsaat (Rübsen und Raps) oder Roggen bestellen, so pflügt man zuerst in der Quere, da, so wie es vom Hafer gesagt ist, auch viereckige Blöcke entstehen. Ueber diese streut man die Saat aus. Dann macht man eine Busch- oder Strauchegge, überzieht damit den Acker, jedoch so, daß die Blöcke nicht verschoben werden, und walzt demnächst alles fest. Manche haben auch die auf das gepflügte Land ausgestreute Saat so liegen lassen, ohne weder die Strauchegge, noch die Walze darauf zu bringen, und wo der Boden nicht allzu leicht war, ist dieses auch geglückt. Jedoch der Roggen verlangt, so viel als möglich bedeckt zu werden.

Es bleibt die Regel, daß auf geropptem Lande die Saat dicker fallen muß, als sonst, weil so manches Korn unbedeckt liegen bleibt und von den Vögeln verzehrt wird.

Im Vorhergehenden ist die Bearbeitung des geroppten Landes im ersten Jahre des Wechsels angedeutet, beides zur Sommer- und Winterfrucht.

Ist der Boden dazu fähig, das heißt, nicht der Nässe zu sehr ausgesetzt, so ist es am vortheilhaftesten, Winterkohlsaat (Raps) zur ersten Saat zu wählen, weil nach derselben Winterroggen oder Weizen gut fortkommen.

Im zweyten Jahre, nämlich zur zweyten Besamung, pflügt man das Land in gewöhnlicher Art, jedoch nicht zu tief, egget die nicht aufgelösten Soden fleißig durch, und säet dann Hafer zum andernmal, Gerste, Bohnen zur Sommerfrucht, oder Roggen und Weizen zur Winterfrucht. Beides richtet sich nach der Jahreszeit, der Reife des vorhergegangenen Gewächses und nach derjenigen Weise, die man sonst in der Fruchtfolge beobachtet.

Selten zeigt sich geropptes Land in der dritten Saat ergiebig. Manche, um ihm dann noch etwas abzugewinnen, pflügen es dann bey schönem trocknen Wetter zu 4 und 5 Zoll tief, eggen es scharf, bis Wurzeln und Kluten obenauf kommen, lassen alles trocknen, bringen es mit Harken in Haufen und verbrennen sie. Nach diesem sogenannten Klutenbrennen zerstreut man die Asche und gewöhnlich bauet man ein gewünschtes Gewächs. Dennoch ist es rathsam, ein geropptes Land nur

(196)
zwey Jahre zu besamen, und es dann zum Graslande liegen zu lassen, um es mit der Zeit abermals zu gleicher Bestimmung vorzubereiten. Zu dem Ende streut man über die zweyte Saat im April oder May weißen und rothen Klee und auch Grassaat, welche auf geropptem Lande sehr gedeihen, vornehmlich, wenn das Land im Winter trocken bleibt.

Ein in obiger Weise zu Früchten benutzter Acker ergiebt schon im dritten Jahre nach dem Roppen ein herrliches Weide- und Heuland. Allmählich verliert dieses wieder seine Fruchtbarkeit, und da muß diese wieder durch neues Roppen erneuert werden. Dabey muß jedoch ein guter Landmann und vorzüglich der bedachtsame Eigenthümer mit vieler Umsicht zu Werke gehen; da es nicht zu verkennen ist, daß die Fläche des Bodens durch das Roppen um mehr als einen halben Zoll verzehrt und niedriger wird, ja durch allzu vieles Brennen und Bebauen ein Acker, so zu reden, todt gebaut und ausgebrannt werden kann. Daher muß geropptes Land ein zehn Jahre unter Gras liegen, bevor man es wiederum roppt. Haideartiges Land läßt man dagegen nur etwa 4—5 Jahre unter Grasung liegen, da es dann abermals zum Ertrage geschickt wird. Die Erfahrung wird es lehren, daß allzu kurz auf einander folgendes Brennen in der Folge nachtheilig ist. Denn wenn noch kein hinlänglicher Vorrath von Vegetabilien sich erzeugt hat, dann muß der alte Vorrath des Humus um so schneller durch diese auflösende Behandlung erschöpft werden.

Neben oben dargestellter Art des Roppens, die in Holland ausgeübt wird, kennt man auch ein Verfahren, welches „Schälen" heißt. Es unterscheidet sich vom Roppen dadurch, daß statt mit abwechselnder Furche zu pflügen, die ganze Narbe dünn abgeschält und gefelgt wird, so, daß die Oberfläche zu unterst gekehrt da liegt. Dann verfährt man mit dem abgeschälten Lande, wie mit dem geroppten, nur daß es nicht erforderlich bleibt, es in der Quere zu pflügen, wenn gleich in vielen Fällen dieses Querpflügen sehr empfohlen werden darf.

Dieses Schälen wird jetzt nicht mehr angewendet, als auf überaus kaltem und dünnnarbigem Boden, der wenig Torf oder andere brennbare Stoffe enthält; auch wird es für die Fruchtfolgen bey weitem nicht so vortheilhaft gehalten, als das Roppen, aus der Ursache, weil gar keine Sode im Acker bleibt.

Noch befolgt man, wo man eigentlich Kluten brennen müßte, eine andere Weise, es betreffe nun Land, welches vor zwey Jahren geroppt ist, oder welches, das 2—3 Jahre als Grasland gelegen hat, und abermals Frucht tragen soll, und wo man das Klutenbrennen oder Roppen nicht rathsam hält, indem der Boden als noch nicht erschöpft beurtheilt wird. Auf solchem Acker pflügt man bis zu vier Furchen bey einander, je nachdem man Asche benöthigt ist. — Die hohen Mittelrücken eignen sich dazu am besten. — Man trocknet das Abgepflügte, legt es in Haufen, verbrennt es und streut die Asche über das Land. Dieß thut man vorzüglich im zweyten Jahre, wenn man nicht genug Asche gewonnen zu haben glaubt und man eine zweyte und dritte Saat abnutzen will, da dann das Gedeihen der ersten Saat auf die folgende schließen läßt.

(197)

Eine vierte Weise, durch Feuer den Boden tragbar zu machen, besteht darin: Hat ein Acker nur eine flache Narbe nicht brennbarer Art und einen Untergrund von Torf- oder Moorerde, oder aber hätte man durch allzu vieles Brennen die Fruchtbarkeit des Bodens ganz vertilgt, so dient nachfolgendes Verfahren, jenes zu verbessern und diesem abzuhelfen.

Man läßt zwey Pflüge hintereinander in derselben Furche arbeiten, der erste hebt die Oberfläche ab, der zweyte, sehr tief gestellte bringt den Torf- oder Moorgrund nach oben und begräbt die erste Fläche, und der ganze Acker erhält den vorigen Untergrund zur Oberfläche.

Sobald der nach oben gebrachte Torf- oder Moorgrund abgetrocknet ist, sammelt man die dünnsten Brocken in Haufen und brennt sie zu Asche, so daß man deren gerade so viel erhält, als die Befruchtung erfordert, da dann der mit der Asche und der Torf- oder Moorerde vermischte Boden sich in verjüngter Kraft erweiset, und auf der folgenden Pflugfurche nicht nur gute Sommergewächse, sondern auch gute Winterfrucht, Kohlsaat und Roggen gedeihen werden, die eben so ergiebig seyn werden, als vom besten Boden, der landüblich bestellt wird.

Vielfältiges Brennen und Roppen verbessert den Boden nicht auf die Dauer. Auch hier verwirren sich Gebrauch und Mißbrauch.

Seit der Zeit, etwa dem Anfange dieses Jahrhunderts, da dieses Brennen in Holland im Schwange ist, hat man keine andern Nachtheile davon bemerkt, als vorhin schon erwähnt sind. Ohne Zweifel ist der dadurch verbreitete Rauch, vorzüglich in Gegenden, wo das Brennen in einem und demselben Zeitpunct regelmäßig Statt findet, etwas sehr Unbehagliches, vielleicht das Einathmen der durch das Schmauchen verunreinigten Luft der Gesundheit nachtheilig, vorzüglich in waldigen Gegenden, wo der Rauch sich in Gebüschen hält. Auch verdient es eine nähere Prüfung, in wiefern es den Baumfrüchten schaden könnte. Beyläufig will man, seitdem das Roppen so allgemein betrieben wird, mehr schwarze Fliegen und weniger Obst, als sonst, wahrgenommen haben. Diese Thatsachen müßten aber noch mehr aufs Reine gebracht und vergewissert werden.

So weit das Verfahren der Holländer beym Verbrennen der Rasen und die Erfahrungen derselben über den Effect dieser Operation.

In der niedrigen Lage von Holland befinden sich nun am häufigsten solche Aecker, die von überwiegender Feuchtigkeit ihren durch die natürliche Vegetation nach und nach erzeugten Humus nicht genugsam auflösen können, sondern ein torf- und moorartiges schwammiges Gewebe bilden, welches für die Wurzeln der Feldgewächse ungenießbar ist; Moos, Riedgräser und Binsen vertreten ihre Stelle, und hier ist es dann augenscheinlich, daß jenes Verbrennen eines Theils der Rasen sowohl durchs Feuer, als durch die entstehende Asche die Säure im Boden tilgt und den Humus auflöslich macht, und daß dadurch mehrere Fruchterndten ein gutes Gedeihen gewinnen müssen. Allein eben so augenscheinlich ist es auch, daß diese Fruchtbarkeit nicht vom vermehrten, sondern nur vom aufgelöstem organischen Stoff herkommt, und daß also das Brennen und Aus-

(196) zwey Jahre zu besamen, und es dann zum Graslande liegen zu lassen, um es mit der Zeit abermals zu gleicher Bestimmung vorzubereiten. Zu dem Ende streut man über die zweyte Saat im April oder May weißen und rothen Klee und auch Grassaat, welche auf geropptem Lande sehr gedeihen, vornehmlich, wenn das Land im Winter trocken bleibt.

Ein in obiger Weise zu Früchten benutzter Acker ergiebt schon im dritten Jahre nach dem Roppen ein herrliches Weide- und Heuland. Allmählich verliert dieses wieder seine Fruchtbarkeit, und da muß diese wieder durch neues Roppen erneuert werden. Dabey muß jedoch ein guter Landmann und vorzüglich der bedachtsame Eigenthümer mit vieler Umsicht zu Werke gehen; da es nicht zu verkennen ist, daß die Fläche des Bodens durch das Roppen um mehr als einen halben Zoll verzehrt und niedriger wird, ja durch allzu vieles Brennen und Bebauen ein Acker, so zu reden, todt gebaut und ausgebrannt werden kann. Daher muß geropptes Land ein zehn Jahre unter Gras liegen, bevor man es wiederum roppt. Haideartiges Land läßt man dagegen nur etwa 4—5 Jahre unter Grasung liegen, da es dann abermals zum Ertrage geschickt wird. Die Erfahrung wird es lehren, daß allzu kurz auf einander folgendes Brennen in der Folge nachtheilig ist. Denn wenn noch kein hinlänglicher Vorrath von Vegetabilien sich erzeugt hat, dann muß der alte Vorrath des Humus um so schneller durch diese auflösende Behandlung erschöpft werden.

Neben oben dargestellter Art des Roppens, die in Holland ausgeübt wird, kennt man auch ein Verfahren, welches „Schälen" heißt. Es unterscheidet sich vom Roppen dadurch, daß statt mit abwechselnder Furche zu pflügen, die ganze Narbe dünn abgeschält und gefelgt wird, so, daß die Oberfläche zu unterst gekehrt da liegt. Dann verfährt man mit dem abgeschälten Lande, wie mit dem geroppten, nur daß es nicht erforderlich bleibt, es in der Quere zu pflügen, wenn gleich in vielen Fällen dieses Querpflügen sehr empfohlen werden darf.

Dieses Schälen wird jetzt nicht mehr angewendet, als auf überaus kaltem und dünnnorbigem Boden, der wenig Torf oder andere brennbare Stoffe enthält; auch wird es für die Fruchtfolgen bey weitem nicht so vortheilhaft gehalten, als das Roppen, aus der Ursache, weil gar keine Sode im Acker bleibt.

Noch befolgt man, wo man eigentlich Kluten brennen müßte, eine andere Weise, es betreffe nun Land, welches vor zwey Jahren geroppt ist, oder welches, das 2—3 Jahre als Grasland gelegen hat, und abermals Frucht tragen soll, und wo man das Klutenbrennen oder Roppen nicht rathsam hält, indem der Boden als noch nicht erschöpft beurtheilt wird. Auf solchem Acker pflügt man bis zu vier Furchen bey einander, je nachdem man Asche benöthigt ist. — Die hohen Mittelrücken eignen sich dazu am besten. — Man trocknet das Abgepflügte, legt es in Haufen, verbrennt es und streut die Asche über das Land. Dieß thut man vorzüglich im zweyten Jahre, wenn man nicht genug Asche gewonnen zu haben glaubt und man eine zweyte und dritte Saat abnutzen will, da dann das Gedeihen der ersten Saat auf die folgende schließen läßt.

Eine vierte Weise, durch Feuer den Boden tragbar zu machen, besteht darin: Hat ein Acker nur eine flache Narbe nicht brennbarer Art und einen Untergrund von Torf- oder Moorerde, oder aber hätte man durch allzu vieles Brennen die Fruchtbarkeit des Bodens ganz vertilgt, so dient nachfolgendes Verfahren, jenes zu verbessern und diesem abzuhelfen.

Man läßt zwey Pflüge hintereinander in derselben Furche arbeiten, der erste hebt die Oberfläche ab, der zweyte, sehr tief gestellte bringt den Torf- oder Moorgrund nach oben und begräbt die erste Fläche, und der ganze Acker erhält den vorigen Untergrund zur Oberfläche.

Sobald der nach oben gebrachte Torf- oder Moorgrund abgetrocknet ist, sammelt man die dünnsten Brocken in Haufen und brennt sie zu Asche, so daß man deren gerade so viel erhält, als die Befruchtung erfordert, da dann der mit der Asche und der Torf- oder Moorerde vermischte Boden sich in verjüngter Kraft erweiset, und auf der folgenden Pflugfurche nicht nur gute Sommergewächse, sondern auch gute Winterfrucht, Kohlsaat und Roggen gedeihen werden, die eben so ergiebig seyn werden, als vom besten Boden, der landüblich bestellt wird.

Vielfältiges Brennen und Roppen verbessert den Boden nicht auf die Dauer. Auch hier verwirren sich Gebrauch und Mißbrauch.

Seit der Zeit, etwa dem Anfange dieses Jahrhunderts, da dieses Brennen in Holland im Schwange ist, hat man keine andern Nachtheile davon bemerkt, als vorhin schon erwähnt sind. Ohne Zweifel ist der dadurch verbreitete Rauch, vorzüglich in Gegenden, wo das Brennen in einem und demselben Zeitpunct regelmäßig Statt findet, etwas sehr Unbehagliches, vielleicht das Einathmen der durch das Schmauchen verunreinigten Luft der Gesundheit nachtheilig, vorzüglich in waldigen Gegenden, wo der Rauch sich in Gebüschen hält. Auch verdient es eine nähere Prüfung, in wiefern es den Baumfrüchten schaden könnte. Beyläufig will man, seitdem das Roppen so allgemein betrieben wird, mehr schwarze Fliegen und weniger Obst, als sonst, wahrgenommen haben. Diese Thatsachen müßten aber noch mehr aufs Reine gebracht und vergewissert werden.

So weit das Verfahren der Holländer beym Verbrennen der Rasen und die Erfahrungen derselben über den Effect dieser Operation.

In der niedrigen Lage von Holland befinden sich nun am häufigsten solche Äcker, die von überwiegender Feuchtigkeit ihren durch die natürliche Vegetation nach und nach erzeugten Humus nicht genugsam auflösen können, sondern ein torf- und moorartiges schwammiges Gewebe bilden, welches für die Wurzeln der Feldgewächse ungenießbar ist; Moos, Riedgräser und Binsen vertreten ihre Stelle, und hier ist es dann augenscheinlich, daß jenes Verbrennen eines Theils der Rasen sowohl durchs Feuer, als durch die entstehende Asche die Säure im Boden tilgt und den Humus auflöslich macht, und daß dadurch mehrere Fruchterndten ein gutes Gedeihen gewinnen müssen. Allein eben so augenscheinlich ist es auch, daß diese Fruchtbarkeit nicht vom vermehrten, sondern nur vom aufgelöstem organischen Stoff herkommt, und daß also das Brennen und Aus-

(198) streuen der Asche immer da nichts helfen kann, wo nichts aufzulösen ist, und daß eine mehrmalige Wiederholung dieser Operation das Land zuletzt völlig erschöpfen muß, wie die Holländer auch schon sehr richtig bemerkt haben.

Es bedarf übrigens wohl noch kaum der Bemerkung, daß auch auf alle moorige und torfige Gründe in Deutschland, die als saure und schwammige Wiesen mit sauren und gemeinen Gräsern häufig genug angetroffen werden, dasselbe Verfahren auch denselben Nutzen gewähren müsse, und bey gehöriger Beschränkung nach dem Grade des Vorrathes von altem versäuerten und vertorften Humus beträchtliche Vortheile gewähren wird.

Auf vergraſetem und verschlossenem Feldboden haben die Engländer das Rasenbrennen bisher und wohl schon seit langer Zeit am häufigsten ausgeübt. Das feuchte Clima Englands befördert überall den natürlichen Graswuchs in hohem Grade. Es kommt hievon, daß ihre mehrjahrigen Weideländereyen mit einem dichten Gewebe von perennirenden Graswurzeln durchzogen werden, und dadurch wird auch die Ackerkrume aller mehr zähen und wasserhaltenden Bodenmischungen dermaßen der Einwirkung der Luft verschlossen, daß der durch die fortdauernde Vegetation ihrer Weideländereyen und diese Benützung des Landes entstehende Humus in einen schwerauflöslichen Zustand geräth, der der gewöhnlichen Bearbeitung mehrere Jahre trotzen kann. Aus diesen Ursachen, und um schneller den aufgesammelten Reichthum des Landes durch Pflanzenbau nutzen zu können, haben die Engländer das Rasenbrennen nützlich gefunden, und verfahren dabey folgendermaßen.

Das Abstechen des Rasens kann zu jeder Zeit vom März bis zum May geschehen; das Brennen aber wird so lange verschoben, bis auf trockenes und beständiges Wetter zu rechnen ist. Das abzuschälende Land muß vorher durch Gräben gehörig trocken gelegt werden, wenn es, wie gewöhnlich, nicht an sich schon trocken genug ist. Die Grasnarbe wird entweder mit dem Schälpfluge (einem gewöhnlichen Pfluge, dessen Streichbret aber sich oben etwas nach der rechten Seite überneiget, um die Furche desto sicherer umzuwerfen) aufgepflügt, oder mit einer eigends dazu eingerichteten Plaggenhaue abgehauen, oder mit eisernen Spaten abgestochen. Auf Moorboden macht man die Plaggen drey Zoll dick, auf gutem Wiesenboden aber nur 1 bis 1½ Zoll, auf Heideboden aber etwas stärker. Das Abstechen mit eisernen Spaten und Schaufeln erfordert mehr Menschenarbeit und Anstrengung und ist in stark verwachsenem Boden nicht gut anwendbar, dagegen aber in cultivirt gewesenem. Beym Abpflügen wird vor dem Pflügen der Rasenritzer, ein aus mehreren Sechen und Messern bestehendes Werkzeug, angewendet, dessen Messer so weit auseinander stehen, als die Breite der Rasen oder Plaggen seyn soll. Man durchschneidet damit das abzuschälende Land in die Länge und Quere, so daß beym Pflügen die Rasenstücke umgewendet hinfallen. — Die Rasenstücke werden zwey und zwey gegen einander schräg aufgerichtet und hingestellt, so daß die Grasnarbe nach innen kommt, wo sie dann bey trockenem Wetter bald austrocknen; oder man setzt die einzelnen Stücke hin, indem man sie in der Mitte zusammenklappt; sie fallen dann nicht so leicht um, müssen aber dann

mindestens 24 Zoll lang seyn. Ist der Rasen in dieser Stellung völlig ausgetrocknet und sind die Graswurzeln völlig abgestorben, so schreitet man zum Brennen. Moorboden darf nicht völlig ausgetrocknet seyn, weil er sonst zu schnell und zu heftig brennt. Je sandiger die Rasen sind, desto mehr müssen sie austrocknen, weil der Sand sonst leicht das Feuer ausdämpft. Man setzt die getrockneten Rasenstücke bey heiterm Wetter in 36 Zoll hohe und breite Haufen, und läßt in ihrer Mitte eine Höhlung von 6 bis 8 Zoll im Quadrat. In diese Höhlung steckt man Kiefernreisig, zündet es an, und deckt, sobald das sämmtliche Holz in Flammen steht, den Haufen oben zu, läßt ihm jedoch etwas Luft. Die Gluth greift bald um sich, und das Anbrennen, welches auch mit Stroh, Stoppeln u. s. w. geschehen kann, auf moor = und torfigem Boden auch ohne ein solches Brennmaterial ausführbar ist, muß auf dem ganzen Stücke möglichst zugleich und schnell ausgeführt werden. Die Haufen dürfen nie in Flammen ausbrechen, sonst wird der beste Theil der Asche von der Luft fortgeführt; man stößt sie daher lieber zusammen, wenn sie auflodern. Wird die Gluth zu heftig, so brennt sich die Asche todt, wie man es zu nennen pflegt; es erfolgt nämlich eine Verglasung und der Zweck wird verfehlt. Sind die Rasen gehörig trocken, so verbrennen sie in 24 Stunden gänzlich. Man sieht fleißig nach, um alles im Brande zu erhalten, und legt die abgefallenen Stücke mit der Mistgabel wieder auf. Ist der Boden, von welchem die Rasen sind, reich an Humus, so sucht man so viel Asche zu erhalten, als möglich, und äschert folglich die Haufen ganz ein. Ist der Boden sehr sauer (der mit Moos, Binsen und Riedgras verwachsene), so verbrennt man ebenfalls den sämmtlichen Rasen. Ist der Boden aber mager, oder befand er sich früher schon in Cultur, so läßt man die Rasen nicht ganz verbrennen, sondern streut die halb verbrannten Haufen auseinander und die verbleibenden Rasenstücke gehen dann bald in Auflösung. Die Asche wird mit Schaufeln auseinander geworfen, wenn sie noch glüht. Die beste Zeit dazu ist des Morgens früh, wenn keine Luft weht und die Erde noch vom Thau feucht ist. Auf den Brandstätten darf keine Asche liegen bleiben. Gleich nach dem Ausstreuen der Asche folgt der Pflug. Pferde und Ochsen werden an den Füßen durch nasse Lappen gegen das Verbrennen geschützt. Geschieht das nicht, dann laufen sie gewöhnlich davon. Man pflügt die Asche nur flach unter. Auf den Pflug läßt man schwere Eggen folgen. Einige Tage nachher pflügt man das gebrannte Feld in die Quere, und bald darauf noch zum dritten Male, um eine recht innige Verbindung der Asche mit der Erde zu bewirken. Zuletzt wird das Land in Rücken oder Balken gepflügt, um die Feuchtigkeit vom nassen Boden abzuleiten und eine tiefe Krume für Erdfrüchte und Kohl zu erhalten. Gewöhnlich pflanzt man dergleichen Gewächse auf gebranntes Land ohne Dünger; Tabak geräth gewöhnlich gut. Im zweyten Jahre folgt Gerste, Sommerweizen und, wenn der Boden trocken ist, Buchweizen; erstere mit Klee, der dann im dritten Jahr nach dem Brennen steht. Ueberhaupt ist der Boden nach dem Brennen zu allen Gewächsen geeignet, denen seine Mischung und Lage sonst angemessen ist. Eine Hauptbedingung für den dauernden guten Erfolg des Rasenbrennens bleibt es

(200)
aber, daß man die durch jene Operation aufgelöste Bodenkraft nicht ganz durch Fruchterndten erschöpfe, und daher höchstens zwey Fruchtgewächse erzieht, und dann erst wieder dem Felde durch Düngung, sey solcher nun durch Krautwuchs und Weidegang, durch Kleewurzeln oder Hofdünger, Compost oder Teichmoder, Ersatz giebt. Denn auf keinem andern Wege kann man das Feld so leicht erschöpfen, als wenn eine so starke Auflösung seines alten Bestandes an Humus vorher gegangen ist.

Wie schon erwähnt, ist das zuletzt beschriebene Rasenbrennen vorzüglich bey den Engländern im Gange und in Deutschland wohl nur noch wenig in Ausübung gekommen. Alle Erfahrungen der Engländer sprechen dafür, daß diese Operation nur auf sehr vergrasetem kalten und feuchten Boden nützlich ist und hier nur als kräftiges Auflösungsmittel, keinesweges aber als ein Bereicherungsmittel für den Boden wirkt. Ein ins Deutsche übersetzter englischer Schriftsteller läßt sich in dieser Beziehung folgendermaßen aus:

„Diese schon seit undenklichen Zeiten bekannte Operation ist die einzige, durch welche ein sumpfiger, mit Heidekraut bedeckter, oder überhaupt jeder mit einem zähen Rasen, Moos und allerley Gestrüpp bewachsene Boden sich verbessern läßt, der auf dem gewöhnlichen Wege nur nach langer Zeit, und mit bedeutenden Kosten urbar zu machen seyn würde, und dann doch noch dem abgebrannten Lande nachstehen müßte. Jeder Landwirth weiß, daß man sich schon seit langer Zeit darüber streitet, ob das Rasenbrennen dem Acker vortheilhaft oder nachtheilig sey; aber nach dem, was ich davon gesehen und darüber gelesen habe, bin ich veranlaßt worden, mich zu seinem entschiedenen Vertheidiger aufzuwerfen, ob ich gleich diejenigen Gutsbesitzer nicht tadeln kann, welche ihren Pächtern das Rasenbrennen verbieten, weil diese es oft mißbrauchen und den Boden dadurch so aussaugen, daß er auf lange Zeit unfruchtbar bleibt. Sowohl in England, als in Irland sind große Flächen durch das Rasenbrennen gänzlich ausgesogen und unfruchtbar gemacht worden, wogegen andere dadurch sehr verbessert worden sind, ob sie gleich nur eine eben so dünne Lage von Dammerde (Humus) hatten. Bey den erstern liegt der Grund zur nachmaligen Unfruchtbarkeit darin, daß man sie mehrere Jahre nacheinander ohne Dünger Kornfrüchte tragen ließ, wodurch auch, ohne das Rasenbrennen, der beste Boden ausgesogen und völlig unfruchtbar gemacht werden kann. Die Gegner desselben führen indessen auch Beyspiele an, wo das Rasenbrennen schädlich gewesen seyn soll, ob man gleich nach der Operation zuerst nur eine Kornerndte von dem Acker genommen, ihn dann mit behackten Früchten benutzt und zu der darauf folgenden Kornfrucht gehörig gedüngt hatte. (Dieses muß auch auf jedem Boden erfolgen, der keinen reichen Vorrath von altem unaufgelöseten Humus hat, weil ein kleiner Vorrath durch das Brennen selbst und zwey danach folgenden Fruchterndten schon völlig erschöpft werden kann. Anmerkung des Verf.) Turnips und andere Rüben, welche nach dem Brennen auf eine flache Furche gesäet und untergeegget werden, bauet man gewöhnlich als erste Frucht, auf welche dann Hafer mit Grassamen folgt; wenn die bessere Beschaffenheit des

Bodens es nicht etwa erlaubt, behackte Erbsen folgen zu lassen, worauf dann Weizen mit Klee und dergleichen gesäet werden kann. Anstatt der Erbsen können auch Kartoffeln, und nach diesen wieder behackte Früchte gebaut werden, was auf einigen Arten des Bodens nathwendig ist, um den Samen des Heidekrauts, des Ginsters und andern Gestrüppes zu zerstören, ehe das Land zu Gras niedergelegt wird.

Das Abstechen des Rasens kann zu jeder Zeit, vom März bis zum May, geschehen; das Brennen aber muß so lange verschoben werden, bis auf trockenes und beständiges Wetter zu rechnen ist. Zuweilen geschiehet das Abschälen des Rasens mit dem Pfluge; besser aber ist es, dazu den Spaten anzuwenden. Die Rasenstücke werden mit der Wurzelseite nach oben zum Trocknen aufgestellt; sie müssen hinlänglich tief abgestochen werden, weil sonst die Wurzeln der Gräser und anderer Unkräuter von Neuem wieder ausschlagen würden. Wenn die Rasenhaufen gut ausgetrocknet sind, so muß man bey dem ersten guten Wetter so viele Arbeiter anstellen, als man nur haben kann, um das Brennen zu beschleunigen, und, wenn es vollendet ist, die Asche so gleichförmig als möglich auf den Acker ausbreiten, welche dann, damit Luft und Regen ihr nicht einen Theil der Kraft nehmen, sofort untergepflügt werden muß. Auf diese Art ist in kurzer Zeit eine Operation beendigt, wodurch man mit wenigen Kosten das bewirkt, was auf dem gewöhnlichen Wege nur mit bedeutendem Aufwande und nach Verlauf mehrerer Jahre zu erhalten seyn würde. Durch das so zerstörende, aber auch belebende Element des Feuers ist der Boden gereinigt und seine natürliche Fruchtbarkeit (Auflöslichkeit des Humus) wieder erregt worden, Moos, Gestrüpp aller Art mit seinen Wurzeln, Maulwurfs- und Ameisenhaufen, und Heere von Insecten, welche sich zwischen den Wurzeln aufhielten, sind zerstört und in Dünger verwandelt, wodurch der Boden geschickt gemacht wird, alle Arten von Früchten hervor zu bringen. Die Dammerde wird durch das Rasenbrennen nicht vermindert, oder der etwaige Abgang wird in der Folge durch den Dünger und die Wurzeln und Stoppeln der angebauten Gewächse ersetzt. (Anmerk. des Verfassers: Eine Verminderung des Vorraths des Humus, hier Dammerde genannt, ist wohl unvermeidlich, und der Vortheil besteht hier nur darin, daß in Stelle einer größern Masse unaufgelösten und daher von den Feldgewächsen nicht zu nutzenden und anzuziehenden Humus, eine kleinere Masse gehörig aufgelöster und in die Pflanzen übergehenden organischen Nahrungsstoffes zurück bleibt; wodurch denn allerdings eine lebhaftere Vegetation und thätigere Verarbeitung des Wassers durch die Pflanzen entstehen muß, die dann jenen Verlust, bey gehöriger Anwendung des Erzeugnisses, dem Boden sehr bald wieder ersetzen kann.)

Das abgebrannte Land wird, wenn man es zur gehörigen Zeit mit behackten Früchten bestellt, mehrere Jahre hindurch von allem Unkraute rein bleiben und die wohlthätigen Folgen der Operation werden, bey gehörger Bewirthschaftung immer unverkennbar seyn. Alle verwachsne Wiesen auf Klayboden sind auf keine andere Art, als durch das Rasenbrennen, mit Erfolg zu

verbessern. Ist es nothwendig, die Wiese sogleich wieder herzustellen, so wird das abgebrannte Land im Herbst mit guten Gräsern bestellt, und man kann dann schon im nächsten Jahre wieder auf eine Heuerndte rechnen; denn ich weiß aus Erfahrung, daß es ungegründet ist, wenn behauptet wird, die Wiedererzeugung eines guten Rasens nach dem Brennen sey vielen Schwierigkeiten unterworfen."

Dieses sey nun genug, um sowohl das Verfahren bey dem Verbrennen des Rasens, als seine Wirkung darzustellen. Der Verfasser hat hier deßhalb die Beobachter der Sache in Holland und England selbst sprechen lassen und nur einige Anmerkungen eingeschaltet, weil in Holland und England die meisten Erfahrungen über die Sache gemacht sind. Alle laufen darauf hinaus, daß das Rasenschälen und Verbrennen kein Düngungs- oder Bereicherungsmittel für den Acker, sondern nur ein Auflösungsmittel für schon vorhandene alte Bodenkraft ist, und als solches kann daher auch diese Operation nur angesehen und angewendet werden. Wo daher der Boden durch gebundene Ackerkrume, feuchte Lage, langes Weideliegen und Verwachsen mit Gras und Unkraut in einen unauflöslichen Zustand gerathen ist, kann man das Brennen mit Nutzen anwenden, und der dabey entstehende Abgang des Humus wird durch größere Brauchbarkeit des Ueberrestes ersetzt und unschädlich gemacht werden können. Wo aber der Boden milder Art ist, und bey der Bestellung mit Feldfrüchten der Luft hinlänglichen Zutritt zur genügenden Auflösung der organischen Pflanzennahrung gestattet, lasse man das Verbrennen des Rasens weg, und nur bey einem alten Bestande von Moorerde (versäuertem oder verkohltem Humus) kann es dann ein für allemal dienlich und nöthig seyn. Wo kein zäher Rasen bey altem unaufgelösten Humus ist, und die Ackerung sollte für eine genügende Auflösung nicht hinlänglich seyn, ist die Anwendung des Mergels und Kalkes als Auflösungsmittel dem Brennen vorzuziehen, weil hier wenigstens kein Humus verloren geht, sondern alles davon durch erzeugte Pflanzenproducte zur Nutzung kommt. Es wird hier genug gesagt seyn, um dagegen zu warnen, eine am gehörigen Orte sehr nützliche Operation nicht durch Mißbrauch und unzeitige Anwendung entschieden nachtheilig und schädlich zu machen.

Kampen werden in den meisten Fällen mit dem Spaten abgestochen werden müssen, und man verbrennt sie entweder nach gehöriger Trocknung, streut die Asche aus und behandelt das Feld weiter, wie oben vom Rasenbrennen beschrieben; oder, wenn der zu meliorirende Grund nicht sauer und moorig ist, bringt man die Kampen mit Kalk, Asche oder Mergel in einen Composthaufen, und verwendet sie nach gehöriger Auflösung als einen sehr kräftigen Dünger.

Von einer anderweitigen Operation im Feldbau wird das Meiste, was hier in Beziehung auf das Rasenbrennen gesagt ist, ebenfalls gelten, und es wird deßhalb bey der hiernächst folgenden Beschreibung derselben hierauf Bezug genommen werden können. Es ist solches

B. Die Anwendung der Asche, des Kalkes, des Gypses und anderer Auflösungsmittel auf den bestellten Feldboden.

a) Die Asche.

Die Asche von vegetabilischen Stoffen, von Holz, Stroh, Torf u. s. w. wirkt durch ihre alkalischen Bestandtheile als Auflösungsmittel auf den im Boden enthaltenen Humus. Sie neutralisirt etwaige, im Boden vorhandene Säure, und die durch diese bis dahin aufgehaltene chemische Zersetzung der im Boden enthaltenen Pflanzennahrung kommt wieder in denjenigen Gang, der zur Aneignung derselben durch die Wurzeln der Pflanzen nöthig ist.

Außerdem befördert selbige auch die Auflösung, Zersetzung und Aneignung des Humus in jedem Boden, der auch nicht mit Säure behaftet ist, und eine anscheinend geringe Quantität von Asche äußert hier schon große Wirkungen, und überall, wo nur noch Humus im Boden enthalten ist, eignen sich die Feldgewächse solchen in größerem Maaße zu, und vegetiren üppiger und schneller, sobald gesunde, nicht mit fremden mineralischen und zuweilen schädlichen Theilen vermengte Asche zu einigen Scheffeln auf den Morgen ausgestreut worden.

Die Asche ist daher ein unfehlbares Mittel, sowohl etwaige im Boden vorhandene Säure zu absorbiren, als auch den chemischen Zersetzungsproceß der im Boden enthaltenen organischen Pflanzennahrung zu beleben, und das Wasser wird selbst in diesem Auflösungsproceß hineingezogen, und in größerem Maaße von den auf der Stelle vegetirenden Pflanzen verarbeitet.

Nur in seltenen Fällen und Lagen wird man nun zwar im Stande seyn, ohne Anwendung des oben beschriebenen Mittels, nämlich des Verbrennens des Rasens, sich soviel Asche zu verschaffen, daß man große Felder damit versorgen könnte. Es wird aber häufig Fälle geben, wo es darauf ankommt, einzelne Stellen einer Flur, welche eben keine großen Quantitäten von Asche erfordern, und eine solche Belebung des Zersetzungsprocesses nöthig haben, damit zu versehen, und dieserwegen sollen hier diejenigen Erfahrungen über das Verfahren und das rechte Maaß bey der Anwendung der Asche aufgenommen werden, welche glaubwürdig mitgetheilt sind und entscheidend über die Sache sprechen.

1) Bericht der Ackerbau-Commission in Brabant über die Art und Weise, wie in diesem Departement die Ländereyen mit Asche gedüngt werden.

Da die Asche in Hinsicht ihrer Güte sehr verschieden ist, halten wir es für dienlich, zuvörderst die vorzüglichsten Kennzeichen ihrer verschiedenen Arten anzugeben. Wir wollen uns indessen hier nicht in physische und chemische Untersuchungen einlassen, sondern bloß auf die Angaben derjenigen Gattungen beschränken, wovon die Erfahrung die düngenden Eigenschaften auf Wiesen, Weiden und Ackergründen am meisten bewährt hat,

(204)
damit weiter unten bey Angabe der Quantität, worin jede aufgebracht wird, kein Zweifel entstehen könne.

Diejenige Asche, welche in Brabant die meisten Düngkräfte äußert, ist daselbst unter dem Namen „Maaskantsche Asche" bekannt. Sie ist der Rückstand von verbranntem Weiden- und Waardenholze, Stroh, Rohr und getrocknetem Kuhmist, welcher letztere zur Sommerzeit in den Außenwaarden, die keines Düngers bedürfen, gesammelt, getrocknet und zur Feuerung benutzt wird. Waarden, Ryswaarden sind in Holland die Streifen Landes, welche an den Flüssen zwischen dem Wasser und den Deichen liegen, und mit weichem Holze, besonders mit Weiden bepflanzt werden. Das hiervon gewonnene Holz wird „Waardenholz" genannt.

Die genannte Asche ist sehr leicht, weißlich schimmernd und fast silberfarbig. Sie wird hauptsächlich aus einigen Dörfern dieses Departements (Brabant) angefahren, welche an der Südseite der Maas liegen, und nicht selten 5 bis 7 Stunden weit zur Achse fortgebracht. Ein großer Theil wird auch aus den Kaydörfern an der Maas, Lack, Merwe und Yssel abgeholt, wie Hardruckveld, Sliedrecht, Pagendrecht, Ablasserdam u. a., wo diese Asche bey den häufigen Faßreifenmachern, die den Abfall zur Feuerung gebrauchen, in Menge zu haben ist. Sie wird hier von den Landwirthen zu enorm hohen Preisen eingekauft, und in der Regel mit 19 bis 20 Stüber holländisch die Häringstonne bezahlt. Die holländische Häringstonne enthält etwas über zwey Berliner Scheffel.

Die Asche der zweyten Qualität kommt von dem holländischen Spundtorfe, ist sehr weiß, aber nicht silberfarbig, und steht in Hinsicht ihrer düngenden Kräfte um ¼ geringer, als die erste. Der Spundtorf wird in Holland in seiner Form gleich fertig ausgestochen, da im Gegentheil der Baggetorf wie ein weicher Moder aus dem Grunde der Gräben heraufgezogen und dann in geeignete Stücke geformt wird.

Man findet diese Asche in allen amstelländischen und maasländischen Städten, doch nicht überall in derselben Güte, weil sie oft mit Steinkohlenasche und andern Dingen verunreinigt ist, die man oft nicht sorgfältig genug davon absondert und aufbewahrt.

Eine dritte Art ist die Asche von dem Torfe, welche hier in den hohen Torfmooren gegraben wird; sie ist von sehr verschiedentlicher Güte. Der härteste und schwärzeste Torf giebt immer die weißeste und leichteste Asche, die nach Maaßgabe ihrer Qualität für 6 bis 10 Stüber die Häringstonne verkauft wird.

Die vierte Art Asche ist vom Brakentorfe oder auch von Waldtorf, Plaggen- und Haideschollen. Braketorf ist derjenige, der mehr und weniger Seewasser enthält. Er findet sich oft in beträchtlichen Entfernungen von der See, wie fast im ganzen nördlichen Holland alles Wasser Brak ist. Diese Asche ist meistens zu sandig, um vielen Nutzen zu schaffen.

Die fünfte Art endlich kommt von dem Torfe, der viele Eisen- und Vitrioltheile enthält; sie ist schwer und hat eine rußige rothe oder braune Farbe. Diese Asche ist nicht nur gar nicht dazu geeignet, als Dünger gebraucht zu werden, sondern

wirkt auch selbst höchst nachtheilig auf die Vegetation, weßhalb man sich derselben als Beizmittel bedient, um Binsen, Seggen u. dergl. damit zu vertilgen, indem man diese Unkräuter nahe am Boden abmähet, und dann die Stoppeln mit dieser Asche bestreut.

Im Allgemeinen kann man annehmen, daß die leichteste Asche die beste ist; eine Häringstonne guter Asche von holländischem Spundtorfe darf nicht über 130 Pfund Amsterdamer Gewicht wiegen, und verliert Alles, was sie darüber wiegt, verhältnißmäßig an ihrer Güte.

Das vorzüglichste Erforderniß beym Gebrauch der Asche ist, daß sie im Trocknen aufbewahrt wird. Man hält hier allgemein dafür, daß feuchte oder gar nasse Asche mehr als die Hälfte ihrer Wirksamkeit und ihres Werthes verloren hat; dabey kann sie im feuchten oder nassen Zustande nicht so dünn und gleichmäßig auf den Acker ausgestreut werden. — Um die Asche trocken zu erhalten, findet man bey vielen Bauer- oder Bürgerhäusern in diesem Departement kleine, absichtlich zu diesem Zweck aufgebaute Häuschen, die, um das Anziehen der Feuchtigkeit zu verhindern, einen Beschuß von Dielen haben, worauf noch zwey Lagen platter Ziegelsteine gelegt werden. Täglich wird die Asche durch ein Fenster oder eine Thür in dieses Häuschen geschafft, wo sie so lange unumgerührt liegen bleibt, bis sie ausgestreut wird, welches man am liebsten bey regnigtem oder doch wenigstens windstillem Wetter vornimmt.

Nicht alle Bodenarten sind gleich geeignet, durch Ueberdüngung mit Asche in einen fruchtbaren Zustand gebracht und darin erhalten zu werden. Niedrige Weiden, worin die oberste Erdschicht bis zu einer Tiefe von 6 bis 10 Zoll aus schwarzer Erde besteht und die Unterlage entweder rother, brauner oder gelber Sand, oder auch Lehm ist, werden von unsern erfahrensten Landwirthen für die besten gehalten, um mit Vortheil durch die Asche verbessert zu werden; ganz vorzüglich eignen sie sich dazu, wenn sie so hoch liegen, daß sie im Winter nicht überschwemmt werden. Wenn diese Grundstücke einige Jahre nach einander mit Asche überstreut sind, werden sie im Spätsommer, wenn das Grummet noch darauf steht, gebrochen, und im folgenden Frühjahre, gegen die Mitte Aprils, ohne alle Düngung mit Leinsamen besäet, der gewöhnlich, wenn das Jahr an sich nicht ungünstig ist, eine ausgezeichnete Flachserndte giebt. Im folgenden Jahre wird das Land mit Hafer bestellt, und darunter Klee- und Grassamen gestreut, worauf es dann wieder zur Weide liegen bleibt. Einige Ländereyen, welche man für Flachs nicht zuträglich hält, werden etwas später im Herbst gebrochen, im nächsten Jahre mit kurzem Stall- und Abtrittsmist schwach gedüngt, und mit Raps bestellt, wonach, wie beym Vorigen, erst Hafer mit untergestreutem Klee- und Grassamen folgt und darauf das Land wieder zu Grase niedergelegt wird. In der Regel bleiben diese Grundstücke nun 5 bis 6 Jahre zur Weide oder Wiese liegen, ehe man sie aufs Neue wieder aufbricht. — Besteht aber der Untergrund aus weißem, grauem oder eisenschüssigem Sande, wie es hier häufig der Fall ist, dann thut nicht nur die Aschendüngung wenig Wirkung, sondern man hat auch eine schlechte Flachs- und Rapserndte zu erwarten.

(206)

Auf niedrigem wasserfreyen Weidegrunde werden von den vorzüglichsten Landwirthen gegen Ausgang März oder Anfang April 22 bis 24 Tonnen der besten Maaskantschen Asche auf einen rheinländischen Morgen von 600 Quadrat=Ruthen (circa 15 Berliner Scheffel auf den preuß. Morgen) ausgestreut, und dieses wird nach dem ersten Schnitt mit der halben Quantität wiederholt. Bey jährlicher Wiederholung dieser Düngung liefert der Boden nach Verlauf von drey oder vier Jahren einen solchen Ertrag, daß die Kosten beynahe bloß durch das Grummet oder die Nachweide gut gemacht werden, während der erste Schnitt wenigstens ein Drittheil, wenn nicht gar die Hälfte mehr Heu und dazu von weit besserer Güte, liefert, als wenn gar keine Düngung der Art Statt gefunden hätte. Der Ertrag an Grummet kann sicher ganz allein der Asche zugeschrieben werden, weil sonst der Werth desselben auf solchem dürftigen Boden kaum der Rede werth ist. — Von der gewöhnlichen Asche aus den Städten (Spundtorf=Asche) wird durchgängig ein starkes Drittel mehr genommen.

Die mit Moos bewachsenen Weiden oder niedrigen Wiesen haben wenig Nutzen von einer Aschendüngung; es sey denn, daß man vorher Ackererde oder Auswurf aus den Gräben aufgebracht hätte; dieses letztere muß dann ein Jahr in Haufen gelegen haben und vor dem Gebrauch gehörig zerkleinert worden seyn.

Auf hohen Weiden und Wiesen ist die Düngung mit Asche ebenfalls sehr vortheilhaft, jedoch nicht hinreichend, um auf die Dauer die gewünschte Fruchtbarkeit hervorzubringen. Aus diesem Grunde vermischt man die Asche gewöhnlich mit anderem kurzen Dünger, oder man wechselt ein Jahr ums andere damit ab. Die hierzu nöthige Quantität hängt von der Beschaffenheit des Bodens ab, und läßt sich nicht genau angeben.

Auch auf dem Ackerlande wird in diesem Departement die Asche mit sehr großem Vortheil angewendet, und zwar besonders in den Gegenden, wo die Stallfütterung mehr und mehr in Aufnahme kommt. Weißer und rother Klee, Flachs, Raps und Kartoffeln sind die gewöhnlichsten Früchte, zu welchen man mit Asche düngt; doch kommt hier vorzugsweise der Klee in Betracht. Wenn das Land auf die gewöhnliche Art mit Rindvieh=, Schaf= oder Pferdemist ausgedüngt ist, wird Hafer oder Gerste gesäet, und darunter Klee und zwar 40 Pfund vom rothen, oder 20 Pfund vom weißen (12 und 6 Pfund auf den preuß. Morgen). Wenn nun die Erndte vom Felde ist, wird der junge Klee geäschert, welches im Sommer nach jedem Schnitt bey regnigtem Wetter wiederholt wird, und wovon die Kosten durchgängig durch den vortrefflichen Wuchs des Klees ersetzt werden. Da indessen in trocknen Sommern oder durch den üppigen Wuchs des Hafers und der Gerste, zumal wenn diese Früchte sich gelagert haben, der junge Klee oftmals verdorrt oder erstickt wird, so haben die besten Landwirthe seit einigen Jahren einen sicherern und vortheilhaftern Weg eingeschlagen, nämlich den Klee unter den Roggen zu säen. Man streut den Kleesamen gegen Ende Februar oder Anfang März in den Roggen, läßt ihn uneingeeggt liegen; gleich darauf wird aber das Land mit 30—36 Häringstonnen Torfasche bestreut.

Wenn der Roggen noch vor dem August gemäht werden kann, hat der Klee mehrmals noch in demselben Herbst in der Blüthe gemäht werden können, welches man nie zu hoffen hat, wenn er unter Sommergetreide wächst. Im nächsten Winter bringt man wieder dieselbe Quantität Asche auf den jungen abgemähten Klee. Im Juny ist der erste Schnitt mähbar, worauf zugleich, wenn der Acker nicht zu trocken ist, nochmals halb so stark geäschert wird. Nach dem zweyten, oder wenn das Wetter günstig ist, nach dem dritten Schnitt wird die Kleestoppel umgebrochen, wonach das Land ohne alle Düngung eine ganz vortreffliche Roggenerndte giebt. Der Klee wird größtentheils grün verfüttert, der Ueberschuß aber getrocknet; jeder Schnitt bringt in guten Jahren 8000 Pfund Kleeheu vom rheinl. Morgen (circa 2530 Pfund vom preuß. Morgen), und nach genauer Berechnung ist dieser Klee in sandigen Gegenden vortheilhafter, als Korn, selbst in den theuersten Zeiten.

Wenn man nun bedenkt, daß die durchgängig magern Ackergründe dieses Departements (soll wohl heißen kalten und unauflöslichen Aecker, weil eine Krume von 6 bis 10 Zoll schwarzer Erde wohl nicht mager genannt werden kann. Anmerk. des Verfassers) einer weit größern Menge Düngers bedürfen, als nach Möglichkeit zusammengebracht werden kann, so wird man eingestehen müssen, daß diese Aschendüngung hier von ausgedehntem Nutzen ist, weil der hiesige Landwirth dadurch in Stand gesetzt wird, ohne Aufwand von anderm Dünger mehr Weide und Heu zu bekommen, und folglich mehr Vieh halten zu können. So weit der holländische Bericht.

Man kann übrigens die Art der Wirksamkeit der Asche nicht überzeugender demonstriren, als diese schlicht erzählten Thatsachen es thun.

Der Boden besteht aus versäuertem, torfigem Moor, im Bericht „magerer Boden" genannt. Die Lage dieses Moores beträgt 6 bis 10 Zoll Tiefe; wo kann daher ein Auflösungsmittel wohl größere Gelegenheit haben, durch Zersetzung gebundener organischer Bodenkraft nützlich zu seyn, als hier? Die verständigen Brabanter benutzen die aufgelöste Bodenkraft größtentheils zu Futtergewächsen, die zu ihrer reichen Production in großem Maaß, und eben durch die Asche begünstigt, das Wasser mit benutzen, und so kann dann hier die Asche sowohl, als Rasenbrennen und jedes andere Auflösungsmittel nur Heil und Segen über die Wirthschaft verbreiten. Nächstdem geht aus obigem Bericht hervor, daß die Asche von Vegetabilien nur heilsam und dienlich ist; daß Torfasche nur in dem Maaße jener nahe kommt, als sie nicht mit mineralischen Theilen vermengt ist, und Steinkohlenasche, so wie die mit Eisentheilen gemengte Torfasche, statt nützlich, nur schädlich ist.

2) Einige andere Erfahrungen, welche über die Wirkungsart der Asche Licht geben.

Im ersten Stück des neunten Bandes der Mögliner Annalen S. 291. theilt Herr Amtsrath D. Freyer folgende Beobachtung über die Wirkung der Seifensiederasche mit.

Die Stadt Havelberg hat in dem Winkel zwischen dem Einfluß der Havel in die Elbe, eine treffliche Fläche von Wiesen

(208)
und Weiden, deren Grund meist Thon ist, und die, besonders nach Frühjahrsüberschwemmungen aus der Elbe sehr einträglich sind. Durchbrüche des Elbdeichs haben aber mehrere dieser Wiesen, manche auf zwey Fuß hoch übersandet.

Vor 40 Jahren besaß ich eine solche, auf anderthalb Fuß hoch an den meisten Orten übersandete Wiese von 16 Morgen. Sie kostete 5—8 Groschen im Verdung zu mähen und noch mehr Hauerlohn und gab nie über vier zweyspännige Fuhren Heu. Ich fand vor dem Hause eines am Markt vorhandenen Seifensieders einen großen Haufen Asche, die ich in die Wiese während des Winters fahren ließ. Nachdem die ganze Wiese auf diese Art überfahren war, gab sie sechzehn dreyspännige Fuhren Heu mehrere Jahre nach einander und wurde zuletzt über 1500 Thaler verkauft, da sie früher nicht zu 300 Thaler geschätzt war. Es fanden sich bald nachher Gutsbesitzer an der Havel, die den Seifensiedern die Asche durch Contracte auf mehrere Jahre abkauften, und sie in Kähnen, mit schweren Kosten, für die sie doch höchst wahrscheinlich gut entschädigt sind, abholen ließen. Es war daher keine Seifensiederasche mehr zu bekommen.

Mehrere Jahre nachher bekam ich eine Wiese in Nutzung, die noch tiefer, als die erst gedachte versandet war und das Grasmähen kaum lohnte. Zufällig war in meinem Hause die Asche von Eichenstubbenholz, welche man wegen des beygemengten Sandes zum Seifensieden nicht verwenden wollte, gesammelt und ich fand davon 18 Scheffel. Ich nahm eine Tonne Kalk dazu, ließ ihn mit der Asche mischen und wie zur Laugebereitung anfeuchten. Dieß ließ ich über meine versandete, ganz mit Moos bedeckte Wiese ausstreuen. Wie ich im folgenden Sommer gegen die Erndte meine Wiesen nachsah, erschien mir die geaschte Wiese schon von ferne ganz neu. Alles Moos war vergangen, aber kein Gras an seine Stelle gekommen. Es war ans Mähen gar nicht zu denken. Acker aus der Wiese zu machen, war nicht rathsam. Ich faßte also Geduld. Im folgenden Sommer ritt ich gegen die Zeit der Heuerndte durch die Wiese, und nun schlug mir das Gras über die Kniee; auch blieb der Heuertrag einige Jahre sehr lohnend, verlor sich aber später wieder, da des Sandes dort wohl mehr als drey Fuß war.

Auf Acker habe ich auch wohl kleine Versuche mit der Seifensiederasche gemacht, aber nie Erfolg davon gesehen. Thut sie nun auf Wiesen, außer daß sie das schmarotzende Moos verzehrt und in Dünger verwandelt, dem Grase auch noch andere Dienste? Soweit die Mittheilung des Herrn Doctors Freyer.

Diese anderweitigen Dienste der Asche haben hier wohl sehr wahrscheinlich darin bestanden, daß die Bestandtheile der Seifensiederasche das Wasser zersetzen und dadurch die Aneignung des Wasserstoffs den Pflanzen sehr erleichtern; wodurch denn natürlich eine größere Verarbeitung des Wassers in die Bestandtheile der Pflanzen entstehen muß, die überall Statt findet, wo die Pflanzen während ihrer Vegetation das Wasser mit hinlänglichem Zutritt der Luft zu ihrer Disposition haben. Gras- und Krautwuchs ohne Fruchtbildung kann daher auch ohne Humus und bloß durch Verarbeitung des Wassers gedeihen.

Im zweyten Stück des dritten Bandes gedachter Annalen befinden sich folgende Mittheilungen über die Wirkungsart der Asche.

Auf der östlichen Seite des Harzgebirges, wo solches allmählig absenkend sich endlich unvermerkt in das flache Land verliert von Kasselfelde bis Rammelburg und Pansfelde, in einem Striche, der ungefähr 8 Stunden lang und 4 breit ist, da wird für eine an sich so schlechte Gegend dennoch nicht wenig Landbau getrieben. Dieser Theil des Gebirges ist ungefähr 500—900 Fuß höher, als die südliche an ihm sich hinziehende Ebene, und beynahe 600—1000 Fuß höher, als die nördliche Ebene.

Die Wärme ist hier im Durchschnitt 2—3 Grad Reaumur geringer als unter dem Gebirge. Die Erndte ist 2—3 Wochen später u. s. w.

Der Charakter des Bodens ist im Ganzen, sowohl durch seine innere Natur, als auch durch die Kälte der Luft, eine recht große Trägheit (Verschlossenheit, Kälte und Unauflöslichkeit des Humus).

Ein Acker, der zehn und mehr Jahre unbestellt, oder, wie man hier sagt, leede gelegen und eine drey Finger breit starke Narbe von hungrigem nadelspitzen Grase, kurzer Haide, und besonders von weißgrauen Flechten, die wie Schimmel aussehen, bekommen hatte, wurde umgerissen, als Brache behandelt und bestellt. Er trug nur ganz schwachen Roggen und schlechten Hafer. Wurde er vom Hofe noch so stark gedüngt, so starben dennoch Gerste, Erbsen und Sommerrübsen auf ihm, kaum aufgegangen, bald gänzlich ab und brachten es nicht einmal zur Blüthe.

Ohne die Wiesen, welche an Raum reichlich, an Güte im Ganzen bruchig und sauer oder hoch und trocken, und größtentheils ziemlich schlecht sind, und ohne die Waldweiden und das dadurch erhaltene Vieh, würde sonst gar kein Ackerbau haben Statt finden können.

Der hiervon herkommende armselige Zustand der Ackerbauer hat sich aber durch Anwendung der Asche auf die Aecker sehr verbessert.

Seit etwa 35—40 Jahren entdeckte man, daß Asche, einerley, ob frische, oder in der Potaschesiederey ausgelaugte, oder ob ausgelaugte und mit ⅓ Kalk vermengte vom Seifensieder, eine wunderähnliche Verbesserung im hiesigen Boden hervorbringe und zwar eine noch größere Verbesserung in den verachteten sogenannten Leedeäckern, welche, wie schon gesagt, mit Schimmel überzogen schienen, an fast den meisten Orten zwey Drittel der Fläche einnahmen, zuweilen umgerissen, mit 2¼ Scheffel Schwarzhafer besäet wurden, dann der Acker höchstens 20—30 Garben brachten, und wenn er nicht ganz schlecht war, 7 Scheffel wiedergaben. Ein solcher Acker wurde nun mit 4 vierspännigen Fuhren, die Fuhre etwa zu 16 Centner, Asche befahren.

Dieser eine Acker trug nun nach der Asche und lediglich durch dieselbe: 1) Wenigstens 9 Berliner Scheffel Sommerrübsen, 2) 18 Scheffel Gerste, 3) 10 Scheffel Erbsen, 4) 14 Scheffel Gerste, 5) ziemlich guten Klee, 6) ziemlich schlechten Klee, 7) 15 Scheffel Gerste, 8) 18 Scheffel Hafer, 9) 10 Scheffel

(210)
Schwarzhafer; zusammen im Durchschnitt 94 Scheffel Getreide ohne den Klee. Es sind Beyspiele, daß auf einem Acker 18 Scheffel Sommerrübsen geerndtet worden sind. Einen Acker mit Asche zu düngen, kam 30 — 35 Thaler. Der Fuhrlohn machte die größte Auslage.

Der Sommerrübsen auf einem solchen Aschenstücke bekam fingerstarke Stängel, trieb oft Aeste wie ein Bäumchen. Dasselbe Gewächs zur Probe auf daneben liegendes ungeaschtes Land gesäet, starb vor der Blüthe ab und wurde etwa so viele Zoll hoch, als Fuß derjenige, in dessen Wurzelnähe ein paar Stäubchen Asche gelegen hatten. Die Sache kann als genau wahr in dieser Gegend noch jedes Jahr nachgewiesen werden.

Nachdem seit der Aschendüngung besagte Erndten nacheinander aus dem Acker gezogen wurden, thut etwa 8 Jahre darauf die Asche auf denselben nur geringe Wirkung und sie wird vermieden. Aber nun ist der Acker vorzüglich geeignet, Hofdünger anzunehmen, welcher sich nach der Asche noch viel nützlicher macht, vielmehr, als auf Acker, der vorher nicht geascht war. Der Acker hat durch die Asche nun Futter und Stroh hervorgebracht und düngt sich dadurch wieder selbst. Hat der Acker aber einmal Asche erhalten, so trägt er forthin auch nach Hofdünger, eine lange Reihe von Jahren, recht wohl Gerste, Erbsen, Sommerrübsamen und Klee, welche, wie weichere südländische Früchte, vordem nur selten und unter besonders begünstigenden Umständen geriethen und auf den meisten Aeckern gar nicht zu wagen waren.

Schreiber kann ein Feld nachweisen, von welchem ein mitten sich hindurch ziehender Streifen, etwa vor 40 Jahren, da diese Düngung im ersten Entstehen war, ausgelaugte Asche aus einer Potaschensiederey erhalten hat und nachher keine Asche wieder. Dieser Streifen zeichnet sich noch jetzt jährlich, nach jeder folgenden Düngung durch bessern Wachsthum aus, und trägt immer einmal, oder anderthalbmal die Einsaat mehr, als der dicht anliegende und gleich so behandelte Boden.

Nach Hofdünger auf Acker, der vorher einmal Asche erhalten hatte, welcher, wie gesagt, immer höchst stark aufgefahren wird, ist die gewöhnliche Folge der Bestellung so: Winterrübsamen, Roggen, Gerste, Erbsen, Gerste, Weißhafer, Schwarzhafer. Wird Klee eingeschoben, der als theilige Düngung angesehen wird, so verlängert sich die Bestellung noch um einige Jahre. Der thonige, kalte, träge Boden ist Ursache, daß die Düngung sich nur sehr nach und nach in die Früchte verwende, und sehr lange Gabe davon im Acker zurück bleibe. Schwach aufgefahrener Dünger würde in einzelnen Jahren kaum zu verspüren seyn und nur etwa Hafer wachsen machen.

Bey der entstandenen großen Nachfrage nach Asche um diesen Harz wurde endlich solche sehr rar und war für Viele, besonders für größere Wirthschaften in gehöriger Menge gar nicht mehr zu haben.

Da kam ein kluger preußischer Soldat aus den Niederlanden zurück, wo er mit ätzender oder reiner Kalkerde düngen gesehen hatte. Er versuchte das hier und es hatte tüchtige Wirkung. Seitdem führte sich nun auch hier die Düngung mit Kalkerde ein.

Die Düngung mit Kalkerde ist nach der hiesigen Erfahrung mehr nützlich auf Aeckern, welche schon länger in Cultur waren, als auf noch so lange gelegenen Leedeäckern, welche zwar auch, Vieles fehlt, nicht so sehr gehoben werden, als von der Asche, auch von der ausgelaugten, also kaliberaubten Asche, welche, was merkwürdig und sehr genau wahr ist, dieselbe Wirkung auch in alten berasten Leeden hervorbringt, als die noch kalivolle frische Asche. Als Zugabe zum Hofdünger 40 Berliner Scheffel reine Kalkerde, auf den frisch gedüngten oder halb ausgetragenen Acker gebracht, that er große Wirkung und brachte Früchte hervor, welche von Kennern aus den benachbarten fruchtbaren Gegenden bewundert wurden.

Genaue, wohl zu merkende Thatsache ist es, daß, ob mit Asche oder Kalk gedüngt werde, der Acker nachher gewöhnlichen Hofdünger dankbar annehme, und daß dann Gerste, Erbsen, Sommerrübsamen und Klee besser darauf wachsen, als auf dem, der nie Asche oder Kalk erhalten hat, auf dem sie in der Wahrheit gar nicht wachsen wollen.

Die Wiesencultur ist hier noch die schlechtere. Jetzt bemerkt man, daß ausgestreuete Kalkerde, keine schwefelsaure oder Gyps, den Wiesen recht nützlich werde, das hier so starke Moos wegbeize und Klee erzeuge, wo keiner gewesen, und das auf eine Reihe von Jahren.

Im zweyten Stück des achten Bandes S. 522 der Möglinser Annalen ist endlich noch folgendes von deutlich sprechenden Versuchen über die Wirkung der Asche auf den Feldboden mitgetheilt:

„Das zum Versuch gewählte Stück Land enthält 1½ Morgen, war 1817 mit 21 zweyspännigen Fudern Mist bedüngt und mit Kartoffeln bestellt gewesen, welche aber in diesem ersten Jahre von den im Uebermaße vorhandenen Quecken und sonstigem Unkraute nicht hatten rein erhalten werden können und nur einen sehr geringen Ertrag gaben. Der auf solchem Kartoffellande bestellte Sommerweizen, zu dem ich mich der Erhaltung der Saat wegen entschließen mußte, konnte nicht anders, als nur mittelmäßig ausfallen. Nach früh abgebrachtem Weizen wurde das ganze Stück mit Moorbälden (Rasen vom Moorboden) befahren, welche zu dem Ende von einem Neubruch waren abgepflügt worden; diese den 12. August verbrannt, den 19. die Asche ausgestreuet und flach untergepflügt. Das Land war sehr verqueckt, es wurde daher den 21. Novbr. gestreckt, um dem Frost mehr Einfluß zu verschaffen. Den 28. Januar wurde es gepflügt und abgeegget. Zur Ausmittelung einer angemessenen Vorfrucht für Roggen auf dem hiesigen leichten, jedoch niedriggelegenen Sandboden wurde eine Spint Erbsen und die übrige Fläche seiner Zeit mit Buchweizen besäet.

Die Erbsen standen, besonders an den Furchen, wo die meiste Asche hingekommen war, ganz vorzüglich geil, trotz dem sehr trockenen Sommer; die Ranken erlangten eine Länge von 7—8 Fuß. Der Ertrag war das sechste Korn; würde aber größer gewesen seyn, wenn nicht durch die große Geilheit auf dem Boden Fäulniß entstanden wäre.

Der Buchweizen wurde durch die Dürre zweyläufig, wovon die erste Hälfte durch Nachtfröste zerstört wurde; die zweyte

(212) Hälfte bestaudete sich sehr stark, so daß sie den Boden noch völlig bezog; in der Blüthezeit trat aber anhaltend helle und trockne Luft, mit starker Wärme und Wetterleuchten ein, welche die Hoffnung einer guten Erndte völlig zerstörte, da die Blumen geschlossen wurden und verwelkten.

Nach abgebrachter Erndte ward den 1. Sept. das Land gestreckt, den 14. abgeegget, den 16. mit 8 zweyspännigen Fudern Mist bedüngt, den 17. gepflügt und an den Furchen ausgequeckt, den 23. mit 3 Himten Roggen besäet, diese mit dem Grubber untergebracht und gewalzt. Er gab das 12. Korn in seiner Erndte. Nach denen bey diesem Versuch angegebenen Umständen war der Boden ein feuchter feinkörniger Sand, der stets Humus und Wasser, aus Mangel an Zutritt der Luft im unaufgelösten und schwer auflöslichen Zustande erhält. Die Wirkung der Torfasche war daher hier nur eine Bestätigung von dem, was früher schon aus den Erfahrungen der Brabanter hervorgeht."

Das Verfahren bey Anwendung der Asche auf den Feldboden geht nun aus den angeführten Angaben der Brabanter und anderer Gegenden hervor. Es kommt dabey nur darauf an, daß die Asche in einem trockenen Zustande in Anwendung gesetzt wird, möglichst gleichförmig ausgestreut und sorgfältig mit der Ackerkrume vermengt werden muß. Aber auch auf nassen Boden oben übergestreut und bloß durch den Regen in die Krume eingespült, verfehlt sie ihre Wirkung nicht. Die anzuwendende Menge wird sich stets nach dem größeren oder geringeren Reichthum des Bodens an unaufgelöstem Humus richten müssen, und jemehr ein zäher, schlufiger, oder ein torfiger und mooriger Boden an Humus enthält, jemehr Asche wird in Anwendung kommen können. Bey letztern Bodenarten, die durch den Zutritt der Luft sehr leicht mit Hülfe eines Auflösungsmittels in zersetzende chemische Bewegungen ihrer Bestandtheile gebracht werden können, würde eine starke Quantität Asche auf einmal zu viel thun, und kann die Früchte übertreiben und Lager zuwege bringen. Hier wird es daher besser seyn, auf einmal nicht mehr als höchstens zehn Scheffel Asche für den preuß. Morgen in Anwendung zu setzen und die Operation lieber nach ein paar Fruchterndten zu wiederholen; es sey denn, daß es weniger auf Fruchtertrag, als Krautwuchs ankommt, in welchem letztern Falle denn eine Uebertreibung nicht leicht zu befürchten ist.

Auf zähem und kaltem Schlufboden dagegen kann auch eine größere Quantität Asche auf einmal nicht zu viel thun, weil hier der Mangel des Luftzutritts doch stets die Zersetzung aufhält; und wie obige Erfahrungen in den Harzgegenden beweisen, kann auf einmal gedachte Quantität mehrfach in Anwendung kommen, und die gute Wirkung hält um so länger an, jemehr Asche auf einmal gegeben wird.

b) Der Kalk.

Ueber die Anwendung des Kalkes auf den Ackerboden im Großen giebt folgende im 1sten Sück des 1sten Jahrganges der Annalen der Niedersächsischen Landwirthschaft mitgetheilte Nach-

richt von der im Amte Lauenstein in Gang gekommenen Kalkdüngung genügende Auskunft, die durch obrigkeitliche Vernehmung der betreffenden Landleute ermittelt worden.

Der Wirth Lücke, welcher die Kalkdüngung besonders betrieben und auf den Unterschied der Erndten von gekalktem und ungekalktem Lande besonders geachtet hat, giebt folgendes Verhältniß an:

Giebt im Winterfelde ungekalktes Land 10 Stiege, so giebt gekalktes 14 Stiege.

Giebt im Sommerfelde der Hafer von ungekalktem Lande 4 Stiege, so giebt er vom gekalkten 6 Stiege.

Giebt im Brachfelde das ungekalkte Land 10 Stiege, so giebt das gekalkte 14 Stiege.

Mehrere andere Meyer bestätigten dieses durch ihre Aussage und kamen nach ihren Erfahrungen damit völlig überein.

Auf lehmigem und thonigem Boden sey der Kalk, wie sie einstimmig versicherten, gleich nützlich; andere hatten ihn auf schwarzem Klay unnütz gefunden. So sey er auch an Bergen, wo der Boden nur flach ist, schädlich gewesen. In ganz trockenen Sommern könne der gekalkte Acker wohl zu trocken werden, welches der Meyer Mensing, der die Kalkdüngung am längsten betrieben, ein Jahr verspürt habe.

Sie bringen den frisch gebrannten Kalk aufs Brachfeld in kleine Haufen, bedecken solche mit Erde, und wenn er 14 Tage so gelegen, streuen sie ihn so egal als möglich aus, wobey denn vorzüglich zu beobachten sey, daß an den Stellen, wo die Haufen gelegen, nichts bleibe. Dann pflügen sie ihn ein, und je öfter das Feld nun noch gepflüget, und je mehr er mit dem Boden vermischt werde, desto besser sey es.

Auf den Morgen von 120 sechszehnfüßigen Quadratruthen (circa $1\frac{1}{3}$ Morgen pr.) rechnen sie 36 Himten (circa 20 Berliner Scheffel) Kalk. Auf leichterm Boden müsse schwächer gekalkt werden.

In England wird die Kalkdüngung sehr gerühmt, aber nur in einem Zeitraume von 20 Jahren einmal angewendet. Man verfährt damit so, wie oben angegeben, oder was besser ist, man vermengt ihn mit Rasen, sticht die Haufen öfter um und bringt ihn, wenn er zerfallen ist, sammt den Rasen auf den Acker. Die Kalkdüngung ist dort stets mit reiner Brache verbunden, um den Acker öfter damit durchmengen zu können. Das geringste Quantum der Kalkdüngung ist 16 Berl. Scheffel gebrannter Kalk auf den preuß. Morgen, 24 Scheff. ist eine Mitteldüngung.

Ungebrannter Kalkstein wirkt kaum halb so viel, als gebrannter und ist überdem schwer zu zerpulvern.

Was früher übrigens über die Anwendung, Menge und Wiederholung des Mergelns der Aecker gesagt ist, findet auch volle Anwendung auf die Kalkdüngung, indem beide Operationen eigentlich in der Hauptsache eins und dasselbe sind.

c) Der Gyps.

Dieser ist bisher noch nicht im Großen als Düngungsmittel auf den Acker in Anwendung gekommen und nur auf den Klee zeigt er eine allgemein anerkannte heilsame Wirkung, die auch beym Kleebau in Betrachtung kommt. 1 bis 2 Scheffel roher und klein gestampfter Gyps auf den pr. Morgen Klee ist schon hinlänglich. Gebrannter Gyps wird in kleinerm Maaße angewendet, als ungebrannter. Auf den Acker kann die Wirkung des Gypses nur derjenigen des gebrannten Kalkes gleich und er auch nur unter denselben Umständen, wie der Kalk und Mergel, nützlich seyn.

d) Verschiedene Salze als Auflösungsmittel.

Ueber diese Gegenstände sprechen die vom Herrn Professor Lampadius in Freyberg in den Jahren 1801 — 2 und 3 angestellten Versuche unterrichtende und glaubwürdige Resultate aus und solche sind in Hermbstädt's Archiv der Agriculturchemie 2ten Bandes. 2tes Heft mitgetheilt.

Der Herr Professor läßt sich Seite 376 folgendermaßen über diese Gegenstände aus:

„Drey mineralische Fabrikate waren es, welche ich 1801 in verschiedene Arten der Aecker brachte.

Diese Aecker bestanden:

1) Brache, d. i. Feld, welches seit der letzten Hafersaat vier Jahre unbeackert, und nur auf Gras benutzt gelegen hatte.
2) Haferstoppelfeld zur Brache bestimmt. Dieses war nach der ersten Düngung mit Sommerkorn und alsdann zwey Jahre nacheinander mit Hafer besäet worden.
3) Einjähriges Haferstoppelfeld, nach der Düngung mit Erdäpfeln bestellt, darauf das zweyte Jahr mit Sommerkorn, und das dritte mit Hafer besäet. Dieses Feld sollte nun der hiesigen Art nach noch einmal mit Hafer besäet werden und dann brach liegen.
4) Wiesenboden zur Hälfte naß und fruchtbar, zur Hälfte aber trocken und moosig.

Nach der chemischen Untersuchung dieser Ackerarten, die Wiese ausgenommen, zeigte sich 1, 2, und 3, beynahe eine gleiche Mischung von Erde, nur daß eine Erde mehr Dünger, als die andere enthielt. Im Durchschnitt war der Gehalt der Aecker am 9ten April 1801 folgender:

a) Wasser in 500 Theilen dem Gewichte nach	.	192	Theile.
b) 500 Theile trockene Erde gaben Kieselerde	.	205	—
Thonerde	.	165	—
Talkerde	.	14	—
Eisenkalk	.	5	—
Braunsteinkalk	.	2	—
Eisenvitriol	.	½	—

Nach diesen Bestandtheilen betrachtet, gehören also die untersuchten Felder zu den nicht zu nassen, aus Thon und Kiesel gemischten Ackererden. In Hinsicht der düngenden organischen Stoffe und deren Producte ergaben sich folgende Verhältnisse:

a) 500 Theile (Gran) der Brache 1) gab Kohlensäure	.	6	Cb.Zoll.
Brennbare Luft	.	14	— —
Kohlenstoff	.	21	Theile.
Auflöslichen Dünger	.	3	— —
b) 500 Theile des Ackers 2) gaben Kohlensäure		21	Cb.Zoll.
Brennbare Luft	.	31	— —
Kohlenstoff	.	71	Theile.
Auflöslichen Dünger	.	7	— —
c) 500 Theile des Ackers 3) gaben Kohlensäure		16	Cb.Zoll.
Brennbare Luft	.	22	— —
Kohlenstoff	.	51	Theile.
Auflöslichen Dünger	.	5	— —

Da ich die Felder erst im April 1801 übernehmen konnte, so war es mit den Versuchen auf Brache zu spät, und ich schränkte daher meine Arbeiten für dieses Jahr auf die Wiese und auf die Aecker Nr. 2 und 3 ein.

Jene drey mineralischen Fabrikate, deren Wirksamkeit untersucht werden sollte, waren 1) das Glaubersalz; 2) Gyps enthaltendes Düngsalz; 3) oxygenisirte Salzsäure.

Glaubersalz hat man von England aus als Düngungsmittel empfohlen. Da nun dieses Salz auf der churfürstlichen Siedehütte, welche die Amalgamirlauge verarbeitet, in ziemlicher Menge, und für einen mäßigen Preis dargestellt werden kann: so hielt ich es für wichtig, die Wirkung derselben auf die Vegetation zu untersuchen.

Der Gyps ist schon in mehreren Gegenden als ein gutes Beförderungsmittel der Vegetation, zumal für gewisse Pflanzenarten, als Klee und dergl., anerkannt worden. Da nun dieses Mineral in hiesigen Gegenden in zu hohem Preise steht, als daß der Landmann bey dessen Gebrauch auf die Kosten kommen könnte, so benutzte ich eine Gelegenheit, ein zweckmäßiges Düngsalz, dessen Hauptbestandtheil Gyps ist, auf der churfürstlichen Siedehütte an der Halsbrücke verfertigen zu lassen und mit diesem die Probe anzustellen. Die vom Amalgamiren der Silbererze in Freyberg abfallende Lauge, welche Glaubersalz und salzsaures Eisen enthält, mit gebranntem Kalk gesättigt, bildet einen Niederschlag, welcher, getrocknet, dieses Düngsalz giebt. Es besteht aus Gyps, stark oxydirtem Eisenkalk und etwas Kochsalz. Man kann daher die Wirkung desselben nicht bloß auf Gyps, sondern auch auf das wenige Kochsalz, vorzüglich aber auf das durch langes Liegen an der Luft stark mit Sauerstoff angeschwängerte Eisen rechnen. Daß der Sauerstoff ein vorzüglich wirkendes Mittel bey dem Pflanzenwachsthum ist, haben schon mehrere Naturforscher theils vermuthet, theils bewiesen.

Die oxygenisirte Salzsäure hat Herr von Humboldt als ein keimerweckendes Mittel bey verschiedenen Sämereyen, vorzüglich in der Absicht, alte Samen wieder durch Reiz zu beleben, vorgeschlagen, und ich wünschte ebenfalls zu wissen, ob man durch Einweichen der Getreidesamen in die Säure zum bessern Wachsthum etwas beytragen könne, in der Vermuthung, daß ein besserer Keimansatz auch wohl einen lebhafteren Wachsthum der Pflanze selbst einleiten könne.

(216)

Durch diese zu prüfenden Düngungsmittel bin ich keinesweges gemeint, allen organischen Dünger überflüssig zu machen, sondern nur die Wirkung desselben mehr auszudehnen und zu vermehren, und den Pflanzen einen oder den andern Theil ihrer Bestandtheile entweder durch diese Mittel selbst, oder durch ihre aneignende Verwandtschaft gegen Luft, Wasser und Erde aus den letztern zuzuführen.

1) Versuche mit Düngsalz und Glaubersalz auf Wiese.

Ein Dresdner Scheffel trockener, moosiger Wiesenboden wurde am 10. April 1801 genau in drey lange Beete abgemessen und an diesem etwas regnigten Tage ein Beet mit 1 Scheffel (etwa 142 Pfund) Düngsalz, und das zweyte mit 1 Centner Glaubersalz bestreuet; das dritte aber wurde leer gelassen. Nach und nach, bey einfallendem Regen verloren sich die Salze von der Oberfläche, und man bemerkte stellenweise einen stärkern Graswuchs auf den bestreuten Aeckern; doch war die Wirkung nicht sehr auffallend. Am 5ten July ließ ich hauen und Heu machen und erhielt von dem Beet mit Düngsalz 5 Centner 11 Pf. Heu, von dem Beet mit Glaubersalz 4 Centner 20 Pf. und von dem unbestreuten 3½ Centner Heu. War nun aber die Wirkung dieser Mittel auf den ersten Graswuchs minder auffallend, so war sie um so bemerkbarer beym Grummet, welches auf den bestreuten Beeten vorzüglich dunkelgrün und dicht stand. Nach dem sehr fruchtbaren Spätsommer ließ ich am 23ten September hauen und erndtete mit Mühe nach 12 Tagen ein etwas gelbliches Grummet ein, und zwar vom Düngsalz 2 Centner 7 Pf., vom Glaubersalz 1 Centner 104 Pf., vom unbestreuten Stück Wiese 1 Centner 13 Pfund.

Im folgenden Jahre 1802 gab:

a) ½ Scheffel, der Scheffel zu 1200 Quadratellen gerechnet, im vorigen Jahre mit Düngsalz überstreut, am 19. July 1802 6 Centr. 19 Pf. schönes, mit vielem Klee vermengtes Heu, und im Jahre 1803 7 Centr. Heu und 1½ Centr. Grummet.

b) ½ Scheffel zu eben der Zeit mit Glaubersalz gedüngte Wiese gab an eben genanntem Tage 4 Centr. ebenfalls kleeartiges Heu, und im Jahr 1803, 4 Centr. Heu und 1 Centr. Grummet.

c) ½ Scheffel der Natur überlassener Wiesenboden gab 3 Centr. wenig Klee haltendes, mit viel Blumen von Mausörlein (Hieracium pilosella) vermengtes Heu, und im Jahr 1803, 3 Centr. 90 Pf. Heu und 1 Centr. Grummet.

Die Grummeterndte im Jahr 1802 war wegen dürrer Witterung gering.

Die Wiese a gab ¾ Centner Grummet.
— — b — ⅝ — — — — —
— — c — ½ — — — — —

und so wäre denn hiemit die vortheilhafte Wirkung des Gemenges aus schwefelsaurem Kalk, salzsaurem Natrum und stark oxydirtem Eisen auf den Graswuchs entschieden. Auf ganz ebenen Wiesen wird es am besten im Herbst ausgestreut. Auf abhängigen Wiesen dagegen, wo Abschwemmung zu befürchten ist,

ist es rathsam, im März damit vorzugehen. Das Aufstreuen bey trockener Witterung muß ganz vermieden werden, denn sonst erhält man wenigstens im ersten Jahr den nachtheiligen Erfolg, daß durch die zu starke Reizung die organische Kraft der Gewächse zerstört und ein beträchtlicher Theil des Grases versengt wird.

2) Versuche auf einjährigem Haferstoppelfelde.

Erster Versuch.

Nachdem drey Scheffel dieses Haferstoppelfeldes gehörig durch Ackerbau vorbereitet worden, wurde auf folgende Art die Bestellung desselben unternommen:

a) $\frac{1}{4}$ Scheffel Fläche wurde mit 1 Scheffel Erdäpfeln belegt; hiezu wurden $2\frac{1}{2}$ Scheffel Düngsalz, welches mit den Erdäpfeln in die Furchen gestreut wurde, verbraucht.
b) $\frac{3}{8}$ Scheffel Acker ließ ich mit $\frac{1}{2}$ Scheffel Erdäpfeln belegen und in den Furchen mit 1 Centr. Glaubersalz düngen.
c) $\frac{3}{8}$ Scheffel Acker wurde ohne alle Düngung mit $\frac{1}{2}$ Scheffel Erdäpfeln belegt.

Alle diese Pflanzungen geschahen den 6ten May 1801.

Erndte.

Den 23ten September wurden die Erdäpfel ausgenommen, und ich erhielt:

von a) 9 Scheffel Erdäpfel, welche wohlschmeckend und von mittlerer Größe waren;
von b) 3 Scheffel Erdäpfel, etwas kleiner, als die vorigen;
von c) 2 Scheffel Erdäpfel, noch kleiner, als die von b.

Da man nun in der hiesigen Gegend selbst von frisch gedüngten Aeckern höchstens das 12te Korn Erdäpfel wieder erhält, und durch das Düngsalz das 9te Korn geerndtet wurde: so leuchtet die Wachsthum befördernde Eigenschaft desselben in die Augen.

Nach geschehener Erndte ließ ich den $\frac{3}{8}$ Scheffel Ackerfläche, nachdem er geegget war, mit fünf zweyspännigen Fudern (das Fuder zu 6 Dresdner Scheffel) Kuhdünger bedecken, bey welcher Masse der Dünger sehr dünn vertheilt wurde. Der Dünger wurde untergehackt, das behackte Land ein wenig beegget und so der Winterruhe übergeben. In der Mitte des Aprils 1802 wurde dieses Stück zur Saat geackert und mit $\frac{1}{2}$ Scheffel Sommerkorn besäet und eingeeggt.

Die Erndte war:

a) $\frac{1}{4}$ Scheffel Erdäpfelacker, der mit Düngsalz im Jahr 1801 versehen war, gab von $\frac{1}{4}$ Scheffel Aussaat 58 Bund Getreide und von diesen 1 Scheffel 9 Mtz. Körner, welches $6\frac{1}{2}$ Korn beträgt.
b) $\frac{3}{8}$ Scheffel des Ackers mit Glaubersalz gedüngt gab 21 Bunde Getreide und von diesen 9 Metzen Ausdrusch oder $4\frac{1}{2}$ Korn.
c) $\frac{3}{8}$ Scheffel des Ackers, bloß mit Kuhdünger versehen gab 17 Bund Getreide und von diesen $7\frac{1}{2}$ Metze Ausdrusch, also $3\frac{3}{4}$ Korn.

Im Jahre 1803 gab a) von gesäeter Gerste 7 Korn, b) $3\frac{1}{2}$ Korn und c) ebenfalls $3\frac{1}{2}$ Korn.

(218)

Durch diese Erfahrungen bin ich also versichert worden, 1) daß die Wirkung unseres Düngsalzes auf das zweyte Jahr noch mit fortfährt; 2) daß die überhaupt geringere Wirkung des Glaubersalzes im zweyten Jahre kaum noch merklich ist.

Zweyter Versuch.

Von demselben einjährigen Haferstoppelfelde wurde bestellt:

a) ¼ Scheffel mit ½ Scheffel Sommerkorn und 4 Scheffel Düngsalz.

b) ¼ Scheffel mit ½ Scheffel Sommerkorn und 2 Centner Glaubersalz.

c) ¼ Scheffel zur Gegenprobe ohne ein Düngüngsmittel.

Erndte.

Von a) wurde erhalten 1 Schock 20 Bund Getreide, wovon ausgedroschen wurden 2 Scheffel 2 Metzen Korn, also etwa das 4te Korn.

Von b) erhielt man 1½ Schock Getreide; aus welchem jedoch nur 1 Scheffel 10 Metzen ausgedroschen wurden.

Von c) erhielt man 23 Bund Getreide mit ¼ Scheffel Körnern.

Im Jahr 1802 wurde

Das Stück a) am 2ten May zur Saat geackert und mit 10 Metzen gutem Weißhafer bestellt.

— — — b) ebenso mit ½ Scheffel desselben Hafers bestellt, und

— — — c) mit 5 Metzen besäet.

Aus der entstandenen ziemlich kärglichen Hafererndte erhellte:

1) daß das Düngsalz auch dem Haferwuchs zuträglich ist;

2) daß die Wirkung dieses Düngungsmittels sich auch noch im zweyten Jahre nach dem Kornbau zeigt;

3) daß aber nicht rathsam ist, mit diesem Vegetationsmittel ohne Dünger Korn zu säen, indem der vorjährige Kornertrag zum 4ten Korne und der dießjährige Hafertrag zum 3ten Korne sehr mittelmäßig anzunehmen ist.

Im Jahr 1803 lag dieses Feld brach. Das Feld a gab einen entschieden reichlichern Graswuchs, als b und c.

Dritter Versuch mit oxygenisirter Salzsäure.

Nachdem ¼ Scheffel von dem einjährigen Stoppelfelde gehörig zubereitet war, wurde:

a) ¼ Scheffel Gerste, welche zuvor in oxygenisirte Salzsäure eingeweicht war, ausgesäet. Die zu diesem Einweichen gebrauchte Säure war aus 6 Pfund Kochsalzsäure über 2 Pfund Braunstein abgezogen und mit 60 Dresdner Kannen Wasser vermischt. Die Gerste wurde 24 Stunden in dieser Säure aufgeweicht; während welcher Zeit beynahe die ganze Flüssigkeit in den Samen eingedrungen war.

b) Zur Gegenprobe wurde ¼ Scheffel Gerste wie gewöhnlich ausgesäet.

Die Gerste von a ging sehr gut auf. Nun fiel aber trockene etwas kalte Witterung ein, und die Spitzen wurden gelb. Bey besserer Witterung erholte sie sich wieder etwas, blieb aber immer schlecht und zweywüchsig, so, daß ich nur 12 Bunde

kurzes Getreide erndtete und aus diesem ½ Scheffel schlechte Gerste wieder ausdreschen konnte.

Die Gerste von b ging etwas langsamer auf; bey der ungünstigen Witterung wurde sie zwar etwas, aber weniger wie a, gelb, und machte dann bey der bessern Witterung lebhaftere Fortschritte; jedoch war es immer eine sehr mittelmäßige Gerste. Man erndtete 25 Bund und drosch hieraus 1 Scheffel 2 Metzen Gerste.

3) Versuche auf Haferstoppelfeld zur Brache bestimmt.

a) Versuch mit Lein.

Nachdem 1 Scheffel des Haferstoppelackers gehörig vorbereitet war, wurden drey Beete abgetheilt, und

a) mit 1 Metze Rigaer Tennenlein besäet; dieses Beet war zuvor mit zwey Scheffel Düngsalz bestreut;
b) mit 1 Centner Glaubersalz bestreut und mit 1 Metze Rigaer Lein bestellt;
c) mit 1 Metze Lein ohne Düngung.

Auch hier zeigte sich das Düngsalz vortheilhaft, denn es wurde ein langer schöner Flachs auf a erzeugt. Auf dem Acker b ging beynahe gar nichts auf; es mochte also das Glaubersalz dem Lein zu scharf seyn; und auf dem Acker c wurde ein kaum vom Unkraut rein zu haltender kurzer Flachs erzeugt.

Im Jahr 1802 ließ ich dem Leinacker zu Gras liegen, und das erhaltene Gras im August zu Heu machen. Offenbar war der Graswuchs am besten, a) auf dem düngsalzhaltigen Felde, dann folgte b) der Glaubersalzacker, und zuletzt c) das unbedüngte Feld.

b) Versuch mit Leindotter (Mygarum sativum).

½ Scheffel zubereiteter Haferstoppelacker wurde mit ½ Scheffel Düngsalz bestreuet und darauf ¼ Metze Leindotter ausgesäet.

Diese Pflanze scheint nach meinen Versuchen in unsern Gebirgsgegenden gut zu gedeihen. Mein Beet zeigte einen schönen Wachsthum, und nach vollendeter Erndte ließ ich 3½ Metzen Samen ausdreschen.

Die Leindotterstoppel blieb im Jahr 1802 brach liegen und noch besser als auf der Leinstoppel a zeigte sich hier der Graswuchs.

c) Versuche mit Hafer und Klee.

a) 1 Scheffel Acker wurde mit 6 Scheffel Düngsalz gedüngt, und darauf 1½ Scheffel Hafer mit 1 Metze Kleesamen ausgestreut.
b) ½ Scheffel Acker wurde mit 1½ Scheffel Glaubersalz gedüngt und ¾ Scheffel Hafer mit ½ Metze Kleesamen ausgestreut.
c) Die Gegenprobe wurde auf ½ Scheffel Acker mit ¾ Scheffel Hafer und ½ Metze Klee gemacht.

Die Erndte gab von:

a) 1 Schock 30 Bund und ausgedroschen 4 Scheffel guten Hafer, also beynahe das 5te Korn,
b) 46 Bunde Getreide und nur 2 Scheffel 1 Metze Hafer, also reichlich das 4te Korn,

(220)

c) 35 Bunde Getreide und 1 Scheffel 9 Metzen Hafer, also reichlich das 3te Korn.

Der Hafer auf dem Beete a) stand gegen 2 Ellen hoch und legte sich am Ende nieder.

Das Glaubersalz hatte mehr auf den Halm, als die Aehren gewirkt.

Im Jahr 1802 wurde die kleehaltige Haferstoppel ihrem Wachsthum überlassen und es ergaben sich folgende Resultate:

a) Das düngersalzhaltige Kleefeld wurde dreymal gehauen. Der erste Hieb gab für hiesige Gegend guten Klee, wie jedermann bey der Besichtigung eingestand, und erfolgte den 17. Juny 1802. Der zweyte Hieb geschah den 5. August und war mittelmäßig; der dritte den 3. October, aber kaum des Abhauens werth, wozu unstreitig der dürre Spätsommer das Seinige beytrug.

b) Das glaubersalzhaltige Feld stand dem ersten wenig nach. Aber desto auffallender verhielt sich

c) der Kleeacker ohne Düngung. Nur Ende July konnte ein zur Hälfte aus Klee und Gras bestehendes Futter sparsam gehauen werden, worauf im dürren Spätsommer die einzelnen Kleestücke vollends verdorrten.

4) Neue Versuche im Jahr 1802.

Vier Scheffel oder 9600 Quadratschuh zweyjährige Brache an einem von Westen nach Osten sich neigenden Abhange wurden, nachdem zu Ende July 1801 das Heu von dieser Brache geerndtet war, gehäkelt und dann aufgerissen. Spät im September ließ ich die Felder mit folgender Düngung versehen.

a) Auf 1 Scheffel Oberfläche wurden acht starke zweyspännige Fuder Kuhdünger aufgefahren, gestreut und untergehackt, und alsdann 6 Scheffel von obigem Düngsalz aufgestreut, in welchem Zustande der Acker dem Winter übergeben wurde.

b) Der zweyte Scheffel dieser Brache wurde gehackt und mit 12 Scheffel Düngsalz überstreut, der Einwirkung der Winterfeuchtigkeit überlassen.

c) Den dritten Scheffel dieses Landes behandelte man dem zweyten gleich, und vertheilte 12 Tonnen zu Staub gelöschten, gebrannten Kalk auf die Fläche.

d) Der vierte Scheffel wurde in zwey Hälften getheilt und die eine mit vier Fuder Dünger bedüngt, die andere aber ohne alle Bedüngung, als Gegenprobe der Winterfeuchtigkeit überlassen.

Diese vier Scheffel Acker wurden den 18. April 1802 mit 5 Scheffel Sommerkorn besäet.

Nachdem das Zusäen bey trockener Witterung verrichtet war, erfolgten einige, den Staub kaum löschende Streifregen, dann blieb die Luft trocken und ohne Regen bis in die Mitte des May, wo einige Tage starkes Schneewetter zuerst die Felder anfeuchtete, dann folgten wieder trockene kalte Tage bis zu Ende des Mays, und erst der July verbesserte mit feuchter und warmer Witterung die Vegetation. Bey diesem Verhalten der Atmosphäre zeigten sich Verschiedenheiten genug auf den genannten Kornfeldern. Anfangs ging alles ziemlich gleich auf. Bald aber

erhob sich das Korn a) den Acker grün bedeckend über alle, b, c und d mit Dünger verhielten sich mittelmäßig, während d ohne alle Bedüngung selbst nach abgeschmolzenem Schnee am 21. May den Acker noch nicht bedeckte, sondern einzeln mit braunen Spitzen mühselig empor sproßte. So blieb dann a im Triebe stets bis zur Reife vor; b) erreichte sonst dieselbe Höhe, jedoch mit leichtern Aehren; c) blieb sehr niedrig, färbte sich aber nach dem warmen Regen des Junius sehr grün und zeigte sich mit ziemlich schweren Aehren; d) mit wenig Dünger zeigte ein zwar dünnstehendes, aber hohes, schweræhriges Korn. Auf dem Acker d) ohne Dünger zeigten einige hie und da dünn aufgesproßte Aehren, daß hier müsse Korn gesäet seyn.

Das Feld a) gab nun 5 Schock Getreide, und aus diesem 7 Scheffel 9 Metzen Ausdrusch, also etwas über das sechste Korn.

Das Feld b) mit 12 Scheffel Düngsalz lieferte 3 Schock Getreide und 5 Scheffel 2 Metzen Ausdrusch, also reichlich das vierte Korn.

Der bekalkte Acker c) gab 2 Schock 40 Bund Getreide und 5 Scheffel 7 Metzen Ausdrusch, also nahe an das fünfte Korn.

Der halbe Scheffel d) mit 4 Fuder Dünger bestellt gab 1 Schock 14 Bund Getreide und 2 Scheffel 4 Metzen Ausdrusch, mithin nahe an das vierte Korn, und endlich

Der halbe Scheffel unbedüngter Acker 28 kleine, mit Unkraut vermengte Bunde mit 12 Metzen Körnern.

Sämmtliche genannte Aecker wurden noch im Herbst 1802 nach hiesiger Gewohnheit zur Hafersaat geackert und am 30. April 1803 mit 6 Scheffel Hafer besäet, so, daß auf den Scheffel Feld 1½ Scheffel Körner ausgestreut wurden.

Der Hafer auf den Feldern a, b und c zeigte einen schönen Wachsthum; doch zeichnete sich a noch auffallend aus; nur d zeigte sich beträchtlich zurück bleibend mit dünnem und kurzem Hafer.

Die im September erfolgte Hafererndte entsprach den guten Erwartungen vom Felde a ganz vorzüglich. Ich erndtete nämlich 2¾ Schock Garben und das Schock gab vier Scheffel Ausdrusch, und so erhielt ich denn von 1½ Scheffel Aussaat 11 Scheffel wieder zurück.

Das Resultat von den Aeckern b und c, war sich sonst gleich; b gab 2 Schock Hafer und 8 Scheffel Ausdrusch, und c lieferte 1 Schock 56 Bund Getreide, aus welchen 7½ Scheffel gedroschen wurde.

Die erste, nur dünn bedüngte Hälfte des Feldes d gab von ¾ Scheffel Aussaat nur 50 Bund, und aus diesen 2 Scheffel Ausdrusch; so wie das ganz unbedüngte Feld eine Erndte lieferte, welche sich gar nicht der Mühe verlohnte. ¾ Scheffel Aussaat gaben 12 Gebündchen Hafer, und hieraus wurden ½ Scheffel Ausdrusch erhalten."

Zu Prüfung der Wirkung noch anderer Substanzen als Düngungsmittel ließ Herr Professor Lampadius noch im Herbst 1801 fünf bis sechsjährige Brache umreißen und der Winterfeuchtigkeit übergeben. Da die Absicht bestand, gar keinen thierischen Dünger anzuwenden, so wurde absichtlich eine etwas alte

(222)
Brache gewählt, um einigen organischen Stoff im Boden vorzufinden. Nach vorheriger gehöriger Zubereitung im Frühling wurden vier abgesonderte Theile dieses Stückes, jedes von 2⅔ Metze Oberfläche kurz vor dem Säen mit folgenden Substanzen versehen.

Ein Stück mit 6 Metzen pulverisirten gebrannten Knochen;
Ein Stück mit 15 Pfund Kochsalz;
Ein Stück mit 15 Pfund Salpeter und
Ein Stück mit 15 Pfund Vitriolöl in 500 Pfund Wasser verdünnt,

und alles mit Sommerroggen besäet.

Vom Erfolg sagt der Herr Professor folgendes:

„Phosphorsaurer Kalk in der Form gebrannter pulverisirter Knochen ist in manchen Gegenden schon vortheilhaft für die Vegetation gefunden. Auch für den hiesigen Acker kann ich dieselben, wenn sie zu haben sind, bestens empfehlen, und mein Sommerroggen stand ausgezeichnet schön und mit schweren Aehren, im Vergleich mit der Gegenprobe, und im folgenden Jahr wurde sehr schöner Hafer mit sechsfachem Ertrage gewonnen.

Vom Kochsalz wurde auch sehr gutes Korn gewonnen, welches sich neben der Gegenprobe sehr bestimmt auszeichnete, und im folgenden Jahre gab dasselbe Stück mittelmäßigen Hafer mit vierfacher Ausbeute.

Vom Salpeter wuchs der Roggen mit einer ungewohnten Ueppigkeit, und bald nach der Blüthe kam er so zum Liegen, daß, hätte sich nicht die Flur an dem Abhange eines Hügels befunden, wahrscheinlich der Körneransatz nicht gerathen wäre. Im folgenden Jahre gab dieser Acker über alle Maaßen trefflichen Hafer und eine hier ganz ungewöhnliche zehnfache Erndte.

Die Schwefelsäure zeigte sich ganz nachtheilig auf die versuchte Vegetation. Das Korn stand kaum halb so gut, als in der bloßen Brache, nämlich dünn, bald erblassend und von kleinen Aehren."

„Noch muß ich schließlich, fährt Herr Lampadius fort, eines mißglückten Versuches mit Düngsalz erwähnen. Ich ließ im März 1803 — 1200 Quadratellen Brache häckeln, dann hacken, darauf Ende April eggen und zur Saat pflügen. Hierauf wurden 12 Scheffel von dem Düngsalz gestreut, und ¼ Scheffel Sommerkorn ausgesäet und eingeeggt. Von dieser Aussaat erhielt ich kaum das dritte Korn aus zwey Schock ärmlichem Getreide zurück. Ich ziehe daraus den Schluß, daß eine dergleichen Bestellung nothwendig im Herbst angefangen werden muß, damit der hier zu Lande dicke Rasen der Brache im Winter gehörig faulen und das Düngsalz sich durch die Winterfeuchtigkeit besser vertheilen kann."

Alle diese mitgetheilten Versuche des Herrn Prof. Lampadius sind nun deßhalb hier im Auszuge aufgenommen, weil sie nicht nur gründliche Erfahrungen über die Wirkung der angeführten verschiedenen Salze auf die Vegetation, sondern auch die beste Anleitung für die Anwendung derselben geben. Möge es auch selten Fälle geben, wo man bey Anwendung der gedachten Mittel im Großen seine Rechnung finden kann, so ist es doch hin und wieder in der Nähe von Berg- und Hüttenwerken möglich, wie z. B. mit dem mehr bemerkten gypsähnlichen Düngsalz,

solche oder ähnliche Dinge mit Vortheil auf den Feldbau anzuwenden, und überdem ist es schon Gewinn, über die Wirkungsart dieser und mancher andern salzigen Düngungsmittel aufs Reine zu kommen, um nicht Dinge davon zu erwarten, welche die Natur der Pflanzenvegetation davon nicht erwarten läßt.

So wie nämlich die früher angeführten Versuche und Erfahrungen von der Wirkung der Asche und des gebrannten Kalkes es schon bekunden, so geht auch aus obigen Versuchen des Herrn Professor Lampadius hervor, daß alle solche Mittel nur dadurch für die Vegetation nützlich werden können, daß sie den im Boden vorhandenen gebundenen und versäuerten Humus auflöslich und zur Aneignung durch die Wurzeln der Pflanzen geschickt machen, gleichzeitig aber auch auf eine lebhaftere Zersetzung des Wassers und den davon wesentlich abhängenden Krautwuchs wirken.

Denn es geht aus den frühern Mittheilungen hervor:

1) Daß die Holländer das Verbrennen der Rasen und die davon entstehende Aschendüngung nur auf Boden nützlich befunden haben, der 6—10 Zoll stark mit schwarzer mooriger Ackerkrume belegt ist, die doch wesentlich und hauptsächlich aus versäuerten Humus besteht;

2) daß die Aschendüngung der Brabanter nur auf niedrigem Wiesengrund, der ebenfalls eine mächtige Lage von mehr und weniger gebundenem und versäuertem Humus enthält, nützlich ist und hier hauptsächlich nur auf Graswuchs in Anwendung kommt, auch nur nach mehrjährigem Abweiden eines sehr starken Graswuchses ein paar Fruchterndten gezogen werden. Da nun hier der Graswuchs wesentlich durch die lebhaftere Zersetzung des Wassers für die Ernährung der Pflanze entsteht, und seine mehrjährige Benutzung zur Weide mit Klee dem Boden eine reiche Masse animalischen und vegetabilischen Stoffes liefert, so können die wenigen Fruchterndten den Boden wohl nicht ärmer machen und die Brabanter werden daher wohl nie Ursache haben, ihre Aschendüngung zu bereuen.

3) Beweiset die Bemerkung der aufmerksamen Wirthe im Amte Lauenburg, „daß der gebrannte Kalk auf Boden von flacher magerer Krume nicht gut thue, auch ein leichter Boden denselben nicht vertrage“, ganz dasselbe, und sie werden seitdem auch die Nothwendigkeit empfunden haben, um so mehr zu düngen, jemehr sie gekalkt haben.

4) Beweisen die oben aufgenommenen Versuche des Herrn Professor Lampadius dasselbe. Denn die mit verschiedenen Salzen und dem Kalk behandelten Aecker waren nach den angegebenen Bestandtheilen derselben gebundener und zäher Natur und lagen in einem rauhen Clima. Ihr Fehler mußte daher wesentlich darin bestehen, daß sie den Humus sehr anhalten und bald in einen den Wurzeln der Pflanzen unbezwingbaren Zustand versetzen. Hier konnten daher die angewendeten auflösenden Salze nützlich wirken; sie bearbeiteten den alten Vorrath von Humus und gaben einen Erfolg, oder einer wirklichen Bereicherung des Bodens ähnlich

(224) satz. Die größere und ausdauerndere Wirkung dieser Salze in Verbindung mit organischem Dünger beweiset es aber zur Gnüge, daß sie nur auflösen und nicht bereichern können.

5) Die größere Verarbeitung des Wassers zu einem freudigen Krautwuchs durch solche Salze beweiset aber nicht nur der Erfolg des vom Herrn u. s. w. Lampadius angegebenen Düngsalzes auf die damit bestreute Wiese, die mehrere Jahre reichen Ertrag ohne alle anderweitige Düngung gab, so wie die Aschendüngung der Holländer, sondern auch der vom Herrn Doctor Freyer mitgetheilte, oben aufgenommene Versuch auf einer mehrere Fuß mit Sand bedeckten Wiese. In allen diesen Fällen kommt kein Dünger ins Spiel, und dennoch ist die Wirkung anhaltend. Da nun auf trockne Pflanzen und trocknen Boden die Wirkung solcher Salze ausbleibt, so kann solche wohl nur durch Verarbeitung und Zersetzung des Wassers und Benutzung desselben für den Krautwuchs entstehen. Daß hiebey auch ausgelaugte Seifensiederasche wirksam ist, wie jene Erfahrung des Herrn Doctor Freyer und diejenigen der Bewohner des Harzgebirges bekunden, hebt diesen Schluß nicht auf, weil solche Asche immer noch Kalk enthält, welcher die fehlenden alkalischen Bestandtheile der Seifensiederasche ersetzt. Daß dieses ohne den Kalk nicht so seyn würde, beweist die Erfahrung der Brabanter, welche jedes Naßwerden und Auslaugen der Asche sorgfältig vermeiden.

6) Alles dieses wird im Großen noch mehr durch die oben aufgenommenen Erfahrungen der Bewohner eines rauhen Theils des Harzgebirges vollkommen bekundet. Denn dort litten die Aecker sämmtlich nur aus Mangel an Luftzutritt und Auflösung der organischen Bodenkraft; mithin mußte die kalkhaltende Seifensiederasche und der später angewendete gebrannte Kalk die Statt gefundene wunderähnliche Umwandlung der Vegetation bewirken.

Wir können also, als aus der Erfahrung und durch Naturgesetze bestätigt, wiederholt es als völlig haltbaren Grundsatz annehmen:

1) Daß für die Fruchterzeugung alle bisher bekannte Auflösungsmittel, Mergel, Kalk, Gyps, Asche, Salpeter, Salz u. s. w. nur dann nützlich seyn können, wenn alter Humus oder Dünger im Boden ist, dem es an Auflösung fehlt, und daß sie ohne diese hier nur unnütz und schädlich sind;

2) daß dagegen für die Beförderung eines üppigen Kraut- und Graswuchses der Gebrauch aller solcher Mittel unbeschränkt und nützlich ist, wo Gelegenheit ist, das atmosphärische Wasser dem Boden und den Pflanzen ohne Absperrung der Luft zu erhalten; außerdem aber solche Mittel auch hier nichts helfen können.

(225)

C. Anleitung zu Anlegung unterirdischer Wasserabzüge.

Solche Abzüge sind überall nützlich und nöthig, wo das Wasser sich in einem die Luft absperrenden und daher schädlichen Uebermaaß in der Ackerkrume hält und die Ursache dieses Umstandes an der Beschaffenheit des unter der Ackerkrume liegenden Untergrundes des Feldbodens liegt.

Diese Ursachen können sich über ein ganzes Feld erstrecken, oder auch nur theilweise auf einzelnen Stellen eines Ackerstückes vorhanden seyn.

Ersteres ist der Fall, wenn eine gebundene, zähe und wasserhaltende Eigenschaft eines Ackers sich auch über die geackerte Krume hinaus bis auf den Untergrund erstreckt und überdem das Feld eine wenig oder gar nicht abhängige Lage hat. Das atmosphärische Wasser sammelt sich dann leicht in solchem Maaße in der Ackerkrume an, daß es diese zusammenschlämmt, der Luft den Zutritt in das innere der Ackerkrume mehr und weniger absperrt, und sowohl die Verdunstung, als die Zersetzung und Verarbeitung des Wassers unterbleibt; die Temperatur des Bodens wird kalt, und so können dann besonders Wintergewächse um so weniger zur vollständigen Entwickelung kommen, da selbst der etwa im Boden enthaltene Humus und Dünger ebenfalls keine vollständige Zersetzung erleiden kann, indem auch dieses ohne gnügenden Zutritt der Luft nicht möglich ist.

Solcher Boden ist dann stets feucht und kalt und ist für die wenigsten Culturgewächse gedeihlich. Dagegen wuchern mehrere Unkräuter, denen eine solche feuchte Natur des Bodens gerade zusagt, z. B. Quecken, Bärenwicke, Trespe u. s. w., um so mehr, jemehr die Culturgewächse zurück bleiben.

Einem solchen Zustande des Feldes nun abzuhelfen, sind offene Abzugsgräben in der Oberfläche des Feldes selten hinlänglich, so wie auch schmale und hohe Ackerbeete das Uebel immer nur theilweise heben können.

Denn ein offener Graben kann die überflüssige Feuchtigkeit nur auf einige Fuß Entfernung nach den Seiten aus der Ackerkrume saugen und außerdem höchstens, bey zweckmäßiger Anlage, das Wasser aus den Beetfurchen aufnehmen. Sollte daher eine vollständige Entwässerung des Ackers durch offene Gräben erreicht werden, dann müßten solche so dicht kommen, daß sie nicht nur einen großen Theil der Oberfläche des Feldes einnähmen, sondern auch die Bearbeitung des übrigen verhinderten und überdem stets schwer und kostspielig rein und offen zu erhalten seyn würden.

Alles dieses findet bey den unterirdischen Wasserabzügen nicht Statt. Da selbige unter der Ackerkrume liegen, so haben sie schon mehr Gelegenheit, das Wasser aus einer größern Entfernung abzusaugen, und da sie bedeckt sind, so kann die Beackerung des Feldes stets ungehindert geschehen, ohne die Gräben zu verunreinigen und zu verletzen; sie bedürfen daher bey zweckmäßiger Anlage nur selten und in langer Zeit einiger Nachhülfe und Reparatur.

Auch hohe Ackerbeete können einem solchen Zustande des Bodens wenig entgegen wirken. Denn auch sie können dem

(220)

Wasser, welches in ihrer Krume enthalten ist, nicht so viel Gefälle nach den Furchen geben, als es in jene tiefer liegende unterirdische Wasserabzüge findet, und selbst dieses geringere Gefälle findet nur nach vollendeter Bestellung des Feldes und gehöriger Zubereitung der Beetfurchen Statt, während es bey der Bearbeitung des Feldes durch Hin- und Herpflügen doch oft unterbleibt, und so ist während eines großen Theils des Jahres das Wasser im Uebermaaß der Ackerkrume beygemengt, und hemmt während der Zeit auch den Zutritt der Luft und die Bearbeitung der organischen Pflanzennahrung durch selbige. Nur das früher beschriebene Aufrücken des Feldes in hohe schmale Streifen und behäufelte Gewächse können dem Uebel Einhalt thun; diese Mittel können aber doch nicht immer und ununterbrochen auf dem Boden in Anwendung kommen. Jene hohen und schmalen Ackerbeete haben nun überdem noch bey breitwürfiger Bestellung den Nachtheil, daß das Feld an den Furchen der Beete stets feuchter und kälter ist, als auf dem Mittelrücken, und so muß nicht nur ungleiche Vegetation und Reife des Getreides entstehen, sondern jene größere Nässe an den Furchen kann auch unter manchen Umständen auf diesen Stellen die Culturpflanzen vertilgen und dem Unkraute Platz machen.

Also anderweitige Mittel gegen jenen nachtheiligen Feuchtigkeitszustand der Ackerkrume können dem Uebel nicht so vollkommen und ausdauernd abhelfen, als die unterirdischen Wasserabzüge.

Der zweyte Fall, nämlich, wenn nur einzelne Stellen eines Feldes mit einem so nachtheiligen Wasserstande behaftet sind, kann entweder von muldenförmigen Vertiefungen der Oberfläche des Feldes, in welche aus der nächsten Umgebung sich das atmosphärische Wasser zusammenzieht, herkommen, oder er entsteht, wenn eine anderwärts tiefer liegende wasserhaltende Erdschicht an solchen Stellen nahe unter oder in die Ackerkrume läuft. Hier entsteht dann der Erfolg, daß das durch die lose Erdschicht sich bis auf jene anhaltende Unterlage nach und nach durchsenkende atmosphärische Wasser in der mächtigern Lage der obern losen Erdschicht verschwindet und unsichtbar wird, an jenen auslaufenden Stellen der festen, wasserhaltenden Unterlage dagegen um so häufiger zum Vorschein kommt und die schwächere Lage der obern losen Ackerkrume hier stets feucht und naß erhält und hier alle die Nachtheile zu Wege bringt, welche ein zu starker, die Einwirkung der Luft hemmender Feuchtigkeitszustand zur Folge hat.

Aus jenen muldenförmigen Vertiefungen kann nun das Wasser wohl in der Regel durch offene, an den tiefsten Stellen mit dem gehörigen Gefälle angebrachten Gräben weggeschafft werden, oder wo dieses durch zu hohe Umgebungen gehindert wird, wird man solche Stellen als Wasserbehälter, oder als Wiese liegen lassen müssen. Wo aber ein oben auslaufender wasserdichter Untergrund das Wasser aus der umgebenden tiefern Ackerkrume in die Oberfläche führt, und daher sumpfige und schrindige Stellen im Felde bildet, da langen solche offene Gräben nicht zu. Denn es ist stets schwer zu treffen, daß man ihnen eine solche Richtung giebt, wo sie das Wasser aus seinen

Quellen auffangen, und wo dieses nicht geschieht, fangen sie die Feuchtigkeit nur aus ihrer nächsten Umgebung aus. Ist nun eine solche auslaufende und dadurch nasse Stelle eben, dann theilt sie das Wasser weit in die Ackerkrume mit, und es müßten dann zu viele offne Gräben seyn, um den Zweck einer vollständigen Austrocknung zu erlangen, wobey denn die früher bemerkte größere Kostspieligkeit und Verminderung der ackerbaren Oberfläche unvermeidlich ist. Hier können also ebenfalls nur unterirdische Wasserabzüge vollständige, ausdauernde und möglichst wohlfeile Abhülfe gewähren.

Wir haben daher die Anlegung derselben hier für zwey verschiedene Fälle zu behandeln, nämlich

1) für große Ackerflächen, welche durch einen zu dichten wasserhaltenden Untergrund an Feuchtigkeit leiden, und
2) für einzelne durch, aus dem Innern der Erde hervorquellendes, Wasser stets nasse Stellen eines Feldes,

und wollen daher das Verfahren für jeden dieser einzelnen Fälle hier besonders möglichst anschaulich machen.

1) Anlegung der unterirdischen Wasserabzüge für größere durchweg nasse Ackerflächen.

Hiebey kommt es nun vor allen Dingen darauf an, den anzulegenden Abzugsgräben hinreichendes Gefälle zu geben.

Der Anfang der Arbeit muß mit einem Hauptgraben begonnen werden, der an der tiefsten Stelle des Feldes ausläuft, und in steigender, wenigstens in horizontaler und nicht etwa fallender Richtung durch das Feld stets in einer Lage bleibt, wo das Feld neben ihm sich wo möglich erhöht, wenigstens aber nicht senkt. Er muß daher stets in der tiefsten Stelle der Oberfläche des Ackers hinlaufen, so wie stets einiges Gefälle nach seinem Ausfluß behalten.

Ist nun das Feld eine ebene, sanft abhängende Fläche, dann wird ein gerade hinauf laufender Hauptgraben hinlänglich seyn; ist aber die Oberfläche des Feldes mit Hügeln besetzt, zwischen welchen sich natürlich auch Thäler bilden, dann muß der Hauptgraben nicht allein stets in den tiefsten Stellen dieser Thäler laufen, und er wird daher bald rechts, bald links von der geraden Linie ablaufen müssen; sondern es kann in solchen Fällen auch zu Beschaffung des nöthigen Abzuges erforderlich seyn, für eine Fläche von einigem Umfange mehr als einen Hauptgraben zu machen.

Ein solcher Hauptgraben ist nun bestimmt, das Wasser aus den unterirdischen Abzügen aufzunehmen und vom Felde zu führen, und er bleibt am besten offen und wird nicht bedeckt. Er muß eine Breite von mindestens drey Fuß auf der Sohle haben und nach oben so auslaufen, wie es zum Feststehen der Seitenwände nöthig ist, und daher in weniger zähem thonigen Boden oben breiter seyn, als in ganz zähem, festen Thonboden. Seine Tiefe muß wenigstens drey Fuß betragen.

In einen solchen Hauptgraben laufen nun sämmtliche unterirdische Abzugsgräben aus. Sie laufen seitwärts in schräger, wo möglich steigender Richtung von ihm aus, wie Zweige von einem Stamm, und jemehr sie, durch die Lage der Ackeroberfläche begünstigt, steigen können, desto sicherer und größer ist ihre

(228)
Wirksamkeit. Ist das Feld eben und können daher diese Seitengräben keine steigende Richtung bekommen, dann müssen sie wenigstens horizontal in den Hauptgraben auslaufen, weil sonst, wenn sie nach hier gar stiegen und in den Acker sich senkten, das in ihnen gesammelte Wasser rückwärts treten und andere Stellen des Feldes noch mehr verwässern, also mehr Schaden als Nutzen stiften würden.

Eine solche ebene Lage des Feldes würde überdem auch nicht eine bedeutende Länge dieser Seitengraben erlauben, und daher schon mehrere Hauptgraben in paralleler Richtung erfordern, deren Zwischenräume dann schon nicht füglich über zwanzig Ruthen gehen könnten, und die Abzugsgräben müßten dann schon auf beiden Enden in den Hauptgraben münden.

Kann ihnen aber eine steigende Richtung gegeben werden, dann können sie um so weiter von einem Hauptgraben in den Acker laufen, je größer ihr Gefälle ist. Man wird sie dann auch zwanzig und mehr Ruthen weit fortführen können und die Hauptgraben können dann um so mehr von einander entfernt seyn.

Von der abhängigen oder ebenen Lage des Feldes, so wie von der größern oder mindern Zähheit und Wasserhaltung der Ackerkrume hängt auch die Entfernung ab, in welcher die Abzugsgräben von einander durch den Acker laufen müssen. Wenn eine minder dichte Ackerkrume und steigende Richtung der Gräben nur auf 2½ bis 3 Ruthen zu 16 Fuß Länge des Hauptgrabens einen seitwärts laufenden Abzugsgraben erfordert, dann kann auf dichtem zähen Boden und nicht steigender Richtung der Graben auf jede 1½ bis 2 Ruthen des Hauptgrabens einer von jenen nöthig seyn.

Man kann, um hier das rechte Maaß zu treffen, mit einer weitern Entfernung der Abzugsgräben von einander den Anfang machen und sich erst überzeugen, ob ihre Zahl schon die volle Entwässerung der Ackerkrume erreicht oder nicht. Im letztern Falle kann man dann da, wo es nöthig ist, noch neue dazwischen anbringen, oder einzelnen derselben noch Seitenzweige geben, welche letztere aber nur selten und bey einem guten Gefälle rathsam sind.

Da diese Arbeit nur füglich im Frühlinge und Sommer, auf unbestelltem Acker, auszuführen ist, so hat man hier Zeit genug, vor der Füllung der Abzugsgräben gehörig ihren Effect zu beobachten und nach solchem ihre Zahl und Richtung zu wählen. Denn auch schon einzelne Stellen des Ackers werden hierin einen Unterschied begründen, und die Gräben werden bald dichter in den Hauptgraben auslaufen müssen, bald aber auch sich wieder nur in einer größern Entfernung begleiten dürfen.

Diese Abzugsgräben werden nun stets eine hinlängliche Tiefe haben, wenn solche hier höchstens achtzehn Zoll beträgt; die Breite ist unten auf der Sohle 8 bis zehn Zoll und oben nur gerade so groß, daß der Arbeiter die Erde handhaben kann und der Graben nicht leicht zusammenfällt, hinlänglich. Für lange Abzugsgräben kann Letztere in der Sohle auch auf 12 bis 14 Zoll gehen, weil hier eine größere Menge des absickernden Wassers auch einen größern Spielraum für selbiges erfordert.

Bey Anfertigung der Abzugsgräben beobachte man die Vorsicht, die obere Schicht der ausgestochenen Erde an eine Seite allein zu legen, damit man solche beym Zufüllen der Gräben auch wieder nach oben bringen kann.

Sind auf solche Weise der Hauptgraben und die Abzugsgräben fertig, dann stehen die Mündungen der Letztern etwa einen Schuh hoch über der Sohle des Erstern. Dieses Höherstehen der Abzugsgräben ist besonders dann nöthig, wenn der Hauptgraben beständig einen Wasserspiegel hält, und der Unterschied in der Tiefe der beiden Gräben muß wenigstens stets so groß seyn, daß das Wasser aus dem Hauptgraben nicht in die Abzugsgräben stauen kann, weil dieses dem Zweck beider ganz entgegen wäre.

Hat man nun auf solche Weise die zu entwässernde Breite ganz mit Haupt- und Abzugsgräben versehen, dann beobachte man, wie erwähnt, erst einige Tage ihre Wirkung, um sich zu überzeugen, ob solche auch hinlänglich ist, und so lange man diese Ueberzeugung auf einzelnen Stellen nicht hat, helfe man noch durch höher gehende Seitenzweige der Abzugsgräben, besser aber durch zwischenein geschobene ganze Gräben bis in den Hauptcanal nach. Sobald man aber auf möglichst vollkommene Entwässerung der nassen Ackerkrume rechnen kann, schreite man zur Füllung der Seiten- oder Abzugsgräben.

Hiezu kann man nun Steine, Strauch, Stroh, Rohr, Stoppeln, Heidekraut und ähnliche Vegetabilien anwenden, je nachdem man eins oder mehrere dieser Materialien am leichtesten und wohlfeilsten haben kann.

Steine können in größern und kleinern bestehen, nur muß keiner so groß seyn, daß er allein unten die ganze Breite des Grabens ausfüllt. Sie müssen möglichst hohl zu liegen kommen, damit das Wasser immer zwischen ihnen durchsickern kann und nirgends eine dichte Verdämmung durch sie entsteht. Die Abzugsgräben werden einen halben Schuh hoch damit gefüllt und über die Steine kommt eine zolldicke Lage von Stroh, Stoppeln, Binsen oder ähnlichem Kraut, damit beym Zufüllen der Gräben nicht gleich lose Erde zwischen die Steine fallen und Verstopfungen verursachen kann. Strauchwerk wird in Bunde nach Art der Faschinen nicht ganz fest zusammengebunden. Diese Bunde müssen so dick seyn, daß sie gerade den Abzugsgraben nach beiden Seiten füllen und auch in der Höhe desselben bis einen Fuß tief unter den obern Rand gehen. Ueber die Strauchbunde kommt eine eben solche Lage von Stroh, Stoppeln u. s. w., um ebenfalls beym Zuscharren mit Erde, etwaige Verstopfungen und Verdämmungen zu verhüten.

Stroh, Rohr, Schilf, Heidekraut, Stoppeln und ähnliche Vegetabilien müssen in dem Maaße in den Graben gefüllt werden, daß sie auch nach dem, durch die darauf kommende Erde entstehenden Zusammendrücken etwa einen halben Fuß von der Höhe des Grabens füllen. Wo man Rohr leicht und in der Nähe haben kann, ist solches den andern genannten Dingen vorzuziehen und gleich in Bunde gebunden in den Graben zu legen. Heidekraut und ander grobes Gestrüpp ist demnächst dem Stroh und den Stoppeln vorzuziehen, muß aber doch oben eine dünne Lage von einem der Letztern haben.

(230)

Ist nun die Füllung der Gräben durch eins oder das andere der benannten Materialien geschehen, dann füllt man den leeren, mindestens noch einen Fuß der Tiefe betragenden Raum der Gräben mit der ausgestochenen Erde aus und tritt solche gehörig fest. Oben muß solche noch in einem kleinen Hügel auslaufen, damit durch das erfolgende Festsetzen der Erde keine Vertiefungen in der Oberfläche des Feldes entstehen. Bey diesem Zufüllen mit Erde sorge man, daß in die obere Schicht keine schlechtere Erde kommt, als das übrige Feld hat. Wenn man daher beym Anfertigen der Gräben findet, daß der heraus geworfene Untergrund schlechter ist, als die Ackerkrume, dann lasse man, wie oben erwähnt, den Ausstich aus der Letztern allein legen und brauche ihn wieder zur obersten Schicht der Füllung.

Mit diesem Zufüllen der Seiten- oder Abzugsgräben ist dann die ganze Operation beendigt und das Feld kann über alle verdeckte Gräben hin nach wie vor beackert werden. Das Wasser senkt sich nun stets aus der obern Ackerkrume in die durchlassende Füllung der Abzugsgräben und zieht in diesen fort in den ableitenden Hauptgraben. Wenn die Füllung der Gräben aus Holz, Stroh oder andern Vegetabilien besteht, dann bleibt es nicht aus, daß solche mit der Zeit verfault und zusammenfällt. Da aber bis dahin, wo dieses geschieht, sich die deckende Erde wieder nach und nach in eine zusammenhängende Masse formirt, welche bis zum Bereich der Ackerwerkzeuge immer noch sechs Zoll und darüber stark bleibt, so ist mit jenem Zusammenfallen des Materials nicht zugleich das Einfallen der Abzugscanäle verbunden und diese können in nicht zu losem Terrain, demungeachtet offen und im Zuge bleiben. Jene feste Sohle über dem Füllungsmaterial gewinnt besonders dadurch an Haltbarkeit, daß der Graben oben merklich breiter als unten gemacht war; denn diese keilförmige Gestalt bewirkt es gerade, daß die wieder eingescharrte lose Erde sich um so fester zusammenpreßt und eine haltbarere Decke bildet, je weiter sie nach unten kommt, und selbst der Tritt des Ackerviehes wird bey nicht zu nassem Zustande der Ackerkrume nicht leicht jene 6 bis 8 Zoll starke Decke über den Abzugsgräben durchdringen.

In mehr lockern Boden, wo keine solche Haltbarkeit der deckenden Erde zu erwarten wäre, gehören aber solche Abzugsgräben nicht hin, außer wenn Quellen im Felde dadurch wegzuschaffen wären, und von diesen folgt weiterhin das Nöthige.

Die Kosten einer solchen Entwässerung eines kalten feuchten Ackerstückes werden bald größer, bald kleiner seyn, je nachdem die Arbeiter und das Füllungsmaterial leicht oder schwer und kostspielig aufzutreiben sind.

Wenn man aber mit einer solchen Unternehmung nicht auf einmal im Großen vorgeht, dann wird man solche nach und nach mit eigenen Leuten viel billiger ausführen können.

Die Engländer, bey welchen diese Art der Entwässerung schon am häufigsten zur Ausführung gekommen, nehmen bey Anfertigung der Seiten- oder Abzugsgräben, zu Ersparung der Arbeitskosten, den Pflug zu Hülfe. Sie pflügen mit einem gewöhnlichen leichten Pfluge zwey Furchen, 15 Zoll weit von einander. Der zwischen beiden stehen gebliebene Balken wird

dann vermittelst eines großen Majolpfluges so gespalten, daß nun eine 15 Zoll tiefe Furche entsteht, welche aber, wenn die Tiefe des Bodens es erfordert, durch ein abermaliges Pflügen bis auf 20 Zoll vertieft wird. Diese Furche wird dann mit dem Spaten so aufgeräumt, daß der Abzug volle 15 Zoll tief bleibt. Ein Mann soll in einem Tage über 20 Ruthen solcher ausgepflügten Gräben räumen können.

Wo mit der Zeit durch Zufall ein solcher Seitengraben zufällt und verstopft wird, da verräth sich dieser Umstand sehr bald durch Nässe in der Oberfläche des Feldes, und es ist dann nur nöthig, den Abzugsgraben hier zu öffnen, das Hinderniß wegzuräumen und die Stelle wieder mit einer neuen Füllung in Stand zu setzen. Dieser Nachtheil wird aber am wenigsten zu befürchten seyn, wenn die Gräben mit Steinen ausgefüllt sind, und aus diesem Grunde sind diese überall den anderweitigen Materialien vorzuziehen, wo man sie in der Nähe und daher ohne große Kosten und Mühe haben kann.

Es kann Fälle geben, wo die wasserdichte Unterlage des Feldbodens nicht stark ist und unmittelbar unter demselben sich eine Lage von durchlassendem Sande und Kies befindet. Käme man nun mit den Abzugsgräben durch die feste Unterlage durch und bis in jenen durchlassenden Grund, dann würde die Sache dadurch sehr erleichtert. Man dürfte dann nur die Gräben bis auf 6—10 Zoll vom obern Rande ebenfalls mit grobem Grande oder Kies füllen, und sie würden dann eben so viel durchlassende Streifen des Feldes, welche die Feuchtigkeit aus der Ackerkrume in die Erde führte, und es wären dann nicht einmal die ableitenden Hauptgräben nöthig. Ja, es bedürfte dann nicht einmal zusammenhängender Abzugsgräben, und in ihrer Stelle nur einzelner, gehörig vertheilter Löcher, welche durch die feste Unterlage, bis in den durchlassenden tiefern Grund durchgeführt, dann bis auf 6—10 Zoll vom Rande mit grobem Kies gefüllt und dann wieder mit der ausgestochenen Ackerkrume bedeckt werden dürfen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß auch hiedurch eine zu große Feuchtigkeit der Ackerkrume hinlänglich gemildert würde, indem ein Loch von ein paar Fuß im Quadrat schon im Stande wäre, das Land wenigstens eine Ruthe rundum von der überflüssigen Feuchtigkeit zu befreyen, und es wäre dann auf 4 Quadratruthen Land nur ein solches Loch nöthig, welches überdem nicht leicht einer Nachhülfe bedürfen wird.

Bey Entwässerung eines zu feuchten Ackers verdient es daher alle Aufmerksamkeit, vorher zu untersuchen, ob nicht ohne zu große Arbeit und Kosten in eine durchlassende Erdschicht zu kommen ist. Man kann sich durch Eingießen von Wasser in ein gemachtes Loch, welches bis in einen anscheinend durchlassenden Untergrund geführt ist, überzeugen, ob dieses so ist und auf einen dauernden Abzug zu rechnen ist. Die Füllung solcher Löcher mit grobem durchlassenden Kies oder kleinen Steinen, kann nicht leicht Schwierigkeiten finden, indem hier für den beschränkten Bedarf solches Füllungsmaterial wohl überall aufzutreiben ist. Solche Löcher müssen dann nur überall in die tiefern Stellen des Feldes angebracht und so vertheilt werden, daß ihre Wirksamkeit sich auf alle Stellen des Ackers, denen eine Verminderung der Feuchtigkeit nöthig ist, erstreckt.

(232)

Die Engländer haben sogar vom bloßen Durchbohren fester Erdschichten, mit dazu absichtlich eingerichteten Erdbohrern, den Zweck der Entwässerung erreicht; vielmehr ist dasselbe von einer solchen, nicht dem Verstopfen ausgesetzten Grube zu erwarten.

Uebrigens ist bey Anlegung solcher Entwässerungen der Felder alle Vorsicht und Accuratesse nöthig, um nicht Arbeit und Kosten umsonst anzuwenden. Was Hinsichts der zweckdienlichen Richtung und Tiefe der Gräben zu beobachten ist, ist oben schon bemerkt und kann nicht zu viel empfohlen werden. Demnächst überzeuge man sich an mehreren verschiedenen Stellen des Feldes von der Beschaffenheit des Untergrundes, um sich erst völlige Ueberzeugung zu verschaffen, ob wirklich dessen zu große Dichtheit und Wasserhaltung die Ursache einer zu großen Feuchtigkeit der Ackerkrume ist, indem, wenn dieses nicht so wäre und die Hauptursache nur in einem zu großen Thongehalt oder in sehr feinkörniger Beschaffenheit des beygemengten Sandes läge, die unterirdischen Wasserabzüge nur wenig oder gar nicht über den Bereich ihrer Breite hinaus wirken könnten.

Demnächst mache man erst auf einzelnen kleineren Stücken den Anfang, um sich von ihrem Effect völlige Ueberzeugung zu verschaffen, und gehe dann erst damit mehr ins Große, wenn der entstehende Vortheil die immer nicht unbedeutende Arbeit und Kosten hinlänglich deckt und überwiegt. Uebrigens ist aber auch gewiß, daß Kosten und Arbeit sich bedeutend vermindern lassen, wenn man sich und seinen Arbeitern vorher die nöthige Uebung in der Anordnung und Ausführung der Arbeit erworben hat, besonders aber dann, wenn die Umstände von der Art sind, daß man mit vorhin bezeichneten Löchern den Zweck erreichen kann.

2) Anlegung unterirdischer Wasserabzüge für einzelne schrindige Stellen des Feldes.

Wie schon früher bemerkt, kommen solche quellige und nasse Stellen häufig auch auf lockerm Boden vor, und in der Regel erfordern solche daher auch eine verschiedene Behandlung gegen die früher beschriebene, nur auf zähem und thonigem Boden mit einer eben solchen Unterlage entstehende zu große Feuchtigkeit ganzer Ackerflächen.

Für diese einzelnen Quellen ist dasjenige sehr klar und instructiv, was im 11ten Bande 1sten Stück der Mögliner Annalen S. 113 u. flg. davon aus eigener praktischer Ausübung gesagt ist, und wird selbiges dieserhalb hier aufgenommen.

Will man einen solchen, mit (sogenannten) Hungerquellen — die bald in Gestalt von Quellen entspringen, bald aus dem Boden schwitzen — angefüllten Acker durch Fontanellen (unterirdische Abzugscanäle) trocken legen, so muß man erst für eine gehörige Menge Abzugsgräben sorgen, nicht allein an dem untern Ende des Landes, wo sie in der Regel zu Abführung des Quellwassers schon vorhanden waren, sondern auch an den Seiten, d. h. im Fall sich die Nässe weit ins Land erstrecken sollte. Es ist nämlich Regel, daß die Fontanellen nie zu lang werden, d. h. nicht über 30 bis 35 Ruthen zu 16 Fuß, weil sonst — es sey denn, daß man sie hohl und canalförmig anlege — in kurzem Verstopfung erfolgt, besonders, wenn der Untergrund durch

Nässe leicht zum Fließen kommt. Man thut daher wohl, keine Arme in die Fontanellen gehen zu lassen, als nur im Nothfall und wenn sie jene Länge nicht halten.

In jene Seitengräben nun läßt man die Fontanellen, welche zur bessern Abfangung des den Berg sich herabziehenden Quellwassers, etwas schräg gegen die Anhöhe laufen müssen, ausmünden. Das Gefälle der Fontanellen darf nicht zu stark seyn, jedoch giebt man ihnen auch nicht gern so wenig, als bey offenen Gräben hinreicht, nämlich auf 15 bis 20 Ruthen einen Zoll. Man braucht sich jedoch an diese Vorschrift nur in sofern zu binden, als die Localität es gestattet, und hat man in den unebenen Berggegenden, in welchen solche Quellen am häufigsten angetroffen werden gewöhnlich genügende Gelegenheit, hinlängliches Gefälle den Fontanellen zu verschaffen.

Wichtiger ist die Wahl der Stellen für die Fontanellen und ihre Tiefe, wenn sie den möglichst größten Effect leisten sollen, und hiefür gilt folgende Regel.

Man wird nämlich in der Regel finden, daß das Wasser solcher Quellen von der hohen Seite oder dem Abhange herkommt. Wenn man daher hart an dem Anfange der Feuchtigkeit nach der Bergseite zu quer durch eine Fontanelle anlegt, dann wird man oft so glücklich seyn, das Wasser aus einer größern Strecke der niedern Seite des Landes wegzuschaffen, indem es hier nur aus der oberen Gegend herkommend sich in der Ackerkrume verbreitet und das Ansehen giebt, als wenn die ganze durchnäßte ebene Stelle mit Quellen behaftet wäre.

Man wird sich hiervon gleich überzeugen, wenn man die erste Fontanelle quer durch den Berg unmittelbar an der Stelle zieht, wo die Nässe zuerst zu Tage kommt. Man wird dann aus der Bergseite des Grabens das Wasser in selbigen durchsickern sehen. So lange nun noch das Wasser auch im Boden oder in der Sohle des Grabens durchschwitzt, ist es gut, den Graben tiefer zu machen, bis in oder dicht über der Sohle kein durchquellendes Wasser mehr wahrzunehmen ist. Ist dieses nun gelungen, dann kann man überzeugt seyn, alle aus dem Berge kommende Quellen abgefangen zu haben, und die untere Fläche des Ackers wird trocken gelegt seyn. Durch eine solche, wenn auch größere und tiefere Fontanelle kann man dann eine Menge kleinere ersparen, und alles aus dem Berge kommende Wasser seitwärts ableiten.

In andern Fällen, wo auf mehr ebenen Aeckern schwer zu ermitteln ist, von welcher Seite die Quellen kommen, und wo sie auch zuweilen von mehreren Seiten kommen können, sind mehrere Fontanellen nöthig.

Ihre Entfernung von einander richtet sich sowohl nach der mehreren oder minderen Nässe, als auch, ob das Wasser in Quellen zu Tage kommt, oder durch die Erde schwitzt, und endlich nach der Beschaffenheit des Bodens. Je größer die Nässe, und je mehr dieselbe aus dem Boden schwitzt und nicht in Quellengestalt erscheint, desto näher zusammen müssen sie liegen, und dürfen dann, vorzüglich auf moorigem Boden, der das Wasser gleich wie ein Schwamm an sich hält, nicht über zwey Ruthen, besser nur $1\frac{1}{2}$ Ruthe, entfernt seyn. Auch ein sehr thoniger Boden erfordert eine dichte Legung, so wie ein Untergrund, der

(234) vielen feinen Sand enthält, welcher bey überflüssiger Nässe leicht fließt und die Zwischenräume in der Füllung der Fontanellen leicht verschlämmt. Manche sehen einen solchen feinen Sand leicht für Thon an, weil er, wie der weiße Thon, undurchlassend für das Wasser ist; aber bey genauer Untersuchung findet man äußerst feinen Sand mit wenigem Thon vermengt. Je mehr grober Sand oder Grand sich im Boden befindet, also je durchlassender derselbe ist, um so weniger Canäle bedarf man, und reicht dann mit 2½ bis drey Ruthen Entfernung eines von dem andern zu.

Die beste Jahreszeit zu Ziehung der Fontanellen ist das Frühjahr und zwar nach einem vorher gegangenen nassen Winter, der alle Quellen öffnet. Man sieht dann am genauesten, wo sie Noth thun, legt sie anfangs vier bis fünf Ruthen auseinander und giebt einige Tage lang Acht, ob das Wasser in den Zwischenräumen genug Abzug habe. Ist dieses nicht der Fall, wie es oft der Fall seyn wird, so legt man da, wo es noch fehlt, eine Fontanelle dazwischen, und wenn es Noth thut, an den nässesten und moorigsten Stellen noch kleine Arme. Oft trifft man aber im Untergrunde auf Grandschichten oder Adern, welche die unterirdischen Wasserbehälter bilden, und aus denen das Wasser mit Macht hervorquillt. Vertieft und erweitert man solche Stellen bis auf einen durchlassenden Untergrund, so kann man oft bis auf eine Entfernung von mehreren Ruthen in die Runde den Boden durch eine einzige Fontanelle trocken legen. Bey moorigem Boden mit einer Thonlage im Untergrunde, aus dem bey Oeffnung einer Grandlage das Wasser mit Gewalt hervor drang und den ganzen Graben füllte, mußte dieser auch offen bleiben, um Verstopfung zu verhüten; es wurden aber durch selbigen auch alle andern Fontanellen unnöthig.

Die Tiefe der Fontanellen richtet sich nach der Beschaffenheit des Bodens, besonders des Untergrundes, und dann auch, ob hinreichendes Gefälle, sowohl in den Abzugsgräben, als auch in der trocken zu legenden Fläche sich befinde. Der Wasserspiegel der Erstern muß wo möglich mit der Sohle des Fontanellgrabens an der Ausmündung in gleicher Höhe stehen; noch tiefer aber, wenn der Abzugsgraben an sich wenig Gefälle hat und leicht zuschlämmt. Fehlt es den Fontanellen selbst an Gefälle, so muß ihnen dieses gegeben werden, indem man das obere Ende um so flacher als das untere legt. — In Betreff des Untergrundes gehe ich gern bis zu einer festen Unterlage, d. h. wenn der obere Boden aus Moorgrund besteht. Sollte er hier sich auch erst in einer Tiefe von 5 Fuß finden und behält nur das Wasser hinreichenden Abzug, so scheue ich nicht die Kosten und lege ihn so tief, weil sonst leicht Verstopfung erfolgt, das Wasser sich auch durch schwammigen Boden wieder versenkt und dann anderwärts zum Vorschein kommt, und Mühe und Kosten bald unnütz machen würde. Bey grobem Sand- und Grandboden ist die Versenkung, besonders die Zuschlämmung am wenigsten zu befürchten, da derselbe, wenn das Wasser heraus ist, in gepreßter Lage eine große Stetigkeit erlangt und das Wasser immer leicht an die Fontanellen durchläßt, ohne mit zu schwimmen.

In Ansehung des Obergrundes ist darauf zu achten, daß in jedem lockern Boden die Fontanellen eine gehörige Decke von 1½ bis 2 Fuß Erde erhalten, weil sie sonst leicht durch Wagen, noch leichter aber durch Mäuse erreicht und verunreinigt werden. Dieses Ungeziefer zieht sich besonders auf feuchtem Boden, bey nasser Witterung, stets nach den Fontanellen, wo es einen trefflichen Zufluchtsort gegen Nässe und zum Fortpflanzen findet. Liegt hier die Füllung der Fontanellen nicht tief, so arbeiten sie in die Decke hinein, besonders wenn dieselbe aus Moos, Stroh und dgl. besteht, nisten daselbst und zerfressen und höhlen alles bis auf das Holz oder die Steine aus. Erfolgt nun im Winter oder Frühjahr Thauwetter, oder im Sommer starke Gewitterschauer, und das Wasser kann in den gefrornen und harten Boden nicht eindringen, oder aber, es findet sich das Mauseloch in einer Furche, so läuft es in die Fontanelle, spült allmählich die Erde mit hinein und verstopft auf diese Art die Züge sehr bald. Unter 1½ Fuß darf daher die Erddecke der Fontanellen auf lockerm Boden nicht seyn. Bey sehr undurchlassendem Boden ist diese Decke doch zu hoch, und die obere Feuchtigkeit kann nicht schnell genug zu den Fontanellen gelangen.

Die obere Breite der Fontanellen muß der Bequemlichkeit des Arbeiters angemessen seyn, nämlich so, daß derselbe im Graben stehen kann, etwa zu 1½ Fuß. Der untere Durchmesser aber richtet sich nach dem mehreren oder minderen Wasser und zugleich nach dem Füllungsmaterial. Je mehr Wasser und je länger der Lauf, um so mehr Raum bedarf es, mehr Raum zu Steinen, als zu Holz.

Auch ein aus Moor oder feinem Sande bestehender, die Canäle leicht zuschlämmender Boden hat mehr Raum und Füllungsmaterial nöthig. Bey Holz und einer mittlern Länge der Canäle von 10 bis 15 Ruthen nehme ich die unterste Breite zu 6 bis 8 Zoll und lasse den Graben oben schräg auslaufen. Eine Füllung von Steinen bedarf einer Breite von 1 Fuß.

Das beste Füllungsmaterial geben, nach meinen Erfahrungen, nicht Steine — man müßte sie denn canalförmig setzen, was aber bey großen Anlagen nicht wohl thunlich ist — sondern Zweige von allerley Gesträuch, das mehr krumm, als gerade ist und sich sperrt. Ich ziehe deßhalb Schwarz- und Weißdorn, mit anderm Heckenholz zur bessern Verarbeitung gemengt, allen andern vor. Die Härte und Dauer des Holzes kommt aber nicht in Betracht, da es, wenn die Zweige nicht nur gar zu schwach und vergänglich sind, leicht lange genug aushält. Am mehrsten zu fürchten ist immer Verstopfung, und die ist in leichtflüssigem Boden, z. B. Lehm mit feinem Sande vermischt, so wie auch Moorboden, nur leider zu bald, oft schon vor 8 Jahren erfolgt, und in der Regel früher, als das Holz verfault. Einen großen Vorzug verdient aber noch das Holz wegen der wohlfeilen schnellen Anfertigung; denn man kann annehmen, daß, wenn man auch die Steine in der Nähe haben kann und solche leicht zu brechen sind, die Kosten steinerner Fontanellen doch das Doppelte betragen, indem eine sehr große Menge derselben erforderlich sind. Nur da, wo man die Felder mit Steinen überfüllt findet und dann ihre Fortschaffung von Nutzen ist, würde die Füllung mit denselben rathsam seyn, und in diesem Falle bediene ich mich

(236)
auch wohl derselben. Ich nehme sie aber des leichten Verstopfens wegen nur in kurze Fontanellen, oder in das obere Ende derselben. — Unter den Steinen sind, wie leicht einzusehn, die platten stets den runden und viereckigen vorzuziehn. Bisweilen finden sich in Gebirgsgegenden Schieferbrüche in der Nähe der Fontanellanlagen, mit deren Abfällen man die großen Canäle hohl setzen kann. Mit wenigem Material erlangt man hier sehr dauerhafte Fontanellen. Auch zur Bedeckung der Füllung kann man einigermaßen platte Steine mit Vortheil brauchen.

Zu Anfertigung der Fontanellgräben bediene ich mich des gewöhnlichen hiesigen, circa 1 Fuß langen und 10 Zoll breiten Spatens und werfe damit, nach Verhältniß der beabsichtigten Tiefe, 2 bis 3 Stiche heraus, die Anfangs, wie schon erwähnt, $1\frac{1}{2}$ Fuß Breite halten und nach unten spitz zulaufen, so, daß der dritte etwas breiter, als der Spaten ist. Nun gebrauche ich zum vierten und letzten Stich eine eigens zu diesem Zweck gemachte Spitzschute (Spitzspaten) von 16 Zoll Länge, 10 Zoll obern und 3 Zoll untern Breite, die bey dieser Länge aus sehr starkem Eisen bestehen muß. Nachdem die Seitenwände gehörig abgeputzt sind, nehme ich mit einer circa 4 Zoll breiten und 1 Fuß langen Krummschute (Schaufel), deren Wölbung einen halben Zirkel bildet und welche an einem krummen Stiel befestigt ist, die letzte lose Erde sorgfältig heraus. — Bey sehr hartem Thon, Grand oder Stein muß oftmals, statt der Spitzschute, die Hacke gebraucht werden, welches die Arbeit natürlich vertheuert. Daß die herausgeworfene Erde nach ihrer Güte gehörig getrennt, die obere gute Krume auf die eine, der Untergrund auf die andere Seite und weit genug abgeworfen werde, versteht sich von selbst.

Im Fall der Erdboden noch gar zu voller Nässe steckt, thut man sehr wohl, die Gräben, so weit angefertigt, erst 2 bis 3 Wochen liegen zu lassen, damit sich das Wasser gehörig aus dem Boden ziehe, die Seitenwände härter und fester und ein nochmaliges Einstürzen und Zuschwämmen verhütet werde. Auch wird man dann gewahr, ob die Fontanellen hinreichende Wirkung leisten, oder die Anfertigung noch mehrerer nothwendig wird. Man fertigt unterdessen die Faschinen an und bringt sie in die Fontanellen. Die Faschinen fertigt man, indem man zwey paar Pfähle kreuzweise in die Erde schlägt, den Strauch in deren obere Arme legt und mit Weide alle 3 Fuß zusammen bindet. Diese Faschinen müssen die untere Breite des Grabens füllen und werden auf die Sohle festgetreten. Das Strauchwerk zu den Faschinen muß vor dem Ausgrünen desselben gehauen werden, indem die Blätter die Faschinen zu leicht machen, und dann leicht Verstopfungen in den Fontanellen entstehen.

Bevor die Faschinen eingelegt werden, haut man alles Stamm- und Astholz, das man, als zu dick erübrigt, in armdicke, kantige Stücke — die besser, als runde sind — und wirft diese als Unterlagen in die Fontanellen, daß sie gegen einander und möglichst hohl zu liegen kommen. Je nachdem die Leitung lang ist und viel Wasser enthält, nimmt man 3 bis 4, bey kurzen wenig Wasser haltenden Fontanellen, so wie auch in den obern Hälften derselben, 1 bis 2 Stücke, die indessen nicht zu krumm seyn und das völlige Herunterdrücken der Faschinen

nicht verhindern dürfen. Nachdem man diese so gelegt hat, daß sie sich gehörig decken und die noch vielleicht hin und wieder an den Seiten befindlichen Lücken mit Zweigen überdeckt hat, überlegt man sie dicht mit nicht zu losem und mürben Rasen, oder wenn man diese nicht nahe genug in hinreichender Menge haben kann, mit Rohr, Stroh oder Moos, und noch besser mit einer Schicht groben Sandes oder kleinen Steinen, worauf dann erst die schlechte, demnächst aber die gute Erde darüber geworfen wird, so daß letztere, des spätern Setzens wegen, ½ Fuß höher zu liegen kommt, als das übrige Feld. Auf diese Art nimmt bey einer Tiefe der Fontanellen von 3½ Fuß, die Unterlage von Knüppelholz einen Raum von circa 6 Zoll, die Faschine 1 Fuß 6 Zoll und Rasen und Erde ebenfalls 1 Fuß 6 Zoll ein. Das Wasser behält hier Raum genug und das Erreichen und Beschädigen der Fontanelle durch Ackerwerkzeuge, Vieh und Fuhrwerke ist unmöglich.

Die Kosten einer solchen Anlage sind an jedem Orte leicht zu berechnen, wenn man die größere und mindere Kostspieligkeit und Umständlichkeit des an dem Orte am leichtesten zu habenden Füllungsmaterials und die Arbeitskosten kennt. Immer fallen natürlich solche Canalfontanellen kostspieliger aus, als wenn man Gelegenheit findet, durch die früher bemerkten Senkungen das Wasser in einen tiefern durchlassenden Untergrund zu führen. Dieser Umstand verdient daher auch bey diesen Entwässerungen von schrindigen Stellen eines Feldes Beachtung.

Die Wirkung solcher zweckmäßig angelegten Fontanellen auf schrindige Aecker ist entscheidend und besonders in nassen Jahren höchst auffallend. Wo ohne solche Fontanellen die Früchte auf solchen nassen Feldern völlig ersäuft würden, wird man bey ihrer Anwesenheit kaum einen gelben Fleck gewahr. Besonders zeichnen sich die Streifen, unter denen die Canäle liegen durch die dunklere Farbe und den äußerst dichten und üppigen Stand der Früchte ganz auffallend aus.

D. Anleitung zu Anlegung der Befriedigungen der Aecker.

Die Befriedigungen der bestellten Felder sind in vielen Fällen, besonders bey Stallfütterungswirthschaften entbehrlich. Da es aber doch Fälle giebt, wo sie, besonders bey Weidewirthschaften, nicht ganz zu entbehren sind, so war es nöthig, auch diesen zur Bestellung der Felder eigentlich mit gehörendem Gegenstand hier aufzunehmen.

Da aber die Befriedigungen von todtem Holze nicht nur in der Regel zu kostspielig und holzfressend sind, sondern ihre Anfertigung auch eine leichte überall bekannte Sache ist; so soll hier nur von solchen Befriedigungen die Rede seyn, welche nicht nur jeden Holzverbrauch ersparen, sondern auch noch im Gegentheil eine Holznutzung gewähren und dem Felde außerdem noch nützlich sind.

Beide Zwecke sind durch Hecken oder lebendige Zäune und Graben erreichbar, ohne daß dadurch die sichere Einfriedigung der Aecker beeinträchtigt werden darf.

Hecken können nun, außer der von ihnen erreichbaren Holznutzung, die mindestens den von ihnen besetzten Boden bezah-

(238)

ken kann, einem Felde und denen darauf wachsenden Früchten durch Schutz gegen kalte, austrocknende und auszehrende Winde sehr nützlich seyn.

Graben dagegen können neben einer auch bey ihnen anwendbaren Holzzucht dem Felde durch Ableitung zu vielen Wassers nützlich werden.

Es kommt daher bey der Wahl einer von diesen beiden Arten der Befriedigung darauf an, daß man eine solche anwendet, die durch ihre erwähnten Nebenvortheile dem Felde zugleich Nutzen schafft. Es ist daher wohl einleuchtend, daß Hecken nur für trockene und hohe Lagen der Felder; Gräben dagegen nur für niedrige, ebene und nasse Felder die geeignetste Befriedigung derselben abgeben.

Die Gräben können zwar auch bey den Hecken zu Verstärkung ihrer Sicherheit in Anwendung kommen, ja sie sind gewissermaßen dazu nöthig; sie machen aber hier nicht die Hauptsache aus und sind, wie gesagt, nur als Nebenhülfsmittel zu betrachten und gehören eigentlich zu den Hecken.

Wir haben daher hier in Ansehung der zweckmäßigsten Befriedigungen der Aecker solche zu unterscheiden:

1) In Hecken und Baumpflanzungen für höhere Lagen der Felder, und
2) in Gräben mit Holzpflanzungen in niedrigen und ebenen Lagen der Felder,

und wollen jede derselben hiernächst in Betrachtung ziehen.

1) Anlegung der Hecken und Baumpflanzungen für höhere Lagen der Felder.

Von diesen wird nun Behufs ihrer vollen Zweckmäßigkeit erfordert:

a) daß sie hinreichend sind, andringende Thiere abzuwehren;
b) daß sie eine möglichst gute Holznutzung gewähren;
c) daß sie das Ansammeln der Vögel und schädlichen Thiere im Felde nicht begünstigen, und
d) daß sie den angrenzenden Feldfrüchten nicht nur nicht die Sonne und Luft entziehen, sondern ihnen auch noch zum Schutz gegen rauhe Winde dienen.

Nur eine Befriedigung durch Hecken, welche allen diesen Forderungen entspricht, kann als vollkommen gut und nützlich angesehen werden. Man muß daher bey Ausführung der Sache alle diese Forderungen stets im Auge behalten, wenn man nicht vielleicht an einer Seite mehr Schaden stiften will, als man an der andern Nutzen zu schaffen im Stande ist. Die Mittel für diese Forderungen werden im Allgemeinen in folgenden bestehen müssen.

a) Zur hinreichenden Abwehrung der andringenden Thiere muß man das Hauptmittel in der Anlegung der Baumpflanzung, sowohl der Stellung der Stämme, als der Vorrichtung des Bodens suchen. Die Richtung der Stämme sowohl, als die Form des tragenden Grundes müssen sich in dieser Beziehung so unterstützen, daß die Thiere nicht in das Innere der Pflanzung eindringen können; wovon die leichte Ausführbarkeit weiter unten anschaulich gemacht wird. Man hat in manchen Gegenden obigen Zweck dadurch zu erreichen gesucht, daß man

stachelige und krause Sträucher zu den Hecken wählte; allein hiedurch wird selbiger nicht nur um mehrere Jahre verspätet und er erfordert eine fortgesetzte Aufmerksamkeit und Nachhülfe; sondern es gehen auch die anderweitigen oben aufgestellten Forderungen dabey mehr und weniger verloren. Denn solche Sträucher gewähren nur eine schlechte, wenig brauchbare Holznutzung; sie begünstigen das Nisten und Ansammeln der den Feldfrüchten nachstellenden Vögel und vierfüßiger schädlicher Thiere, und gewähren den Feldfrüchten auch sehr wenig Schutz gegen rauhe Winde. Ueberdem sind sie nicht einmal auf jeden Boden anwendbar, indem die verschiedenen Dornen- und andere sich dicht verzweigende Strauchgewächse stets einen gebundenen und reichlich mit organischer Nahrung versehenen Boden zu ihrem Gedeihen erfordern, den man ihnen denn doch bei weitem nicht überall anweisen kann.

b) Zu einer möglichst brauchbaren Holznutzung kommt es auf die Wahl solcher Holzarten an, die einen hohen und nutzbaren Wuchs haben und welche zugleich mit dem vorhandenen Boden zufrieden sind. Am häufigsten werden mehrere Arten der baumartigen Weiden beiden Zwecken entsprechen, indem solche ein zu mancherley Dingen brauchbares Holz in reichem Maaß liefern und fast mit jedem Boden zufrieden sind. Für gebundenen Boden werden ferner Eichen, Buchen, Pappeln und Birken; für Mittelboden Pappeln, Weiden und Birken; für feuchten nassen Boden, so wie für brüchige Stellen die Ellern, und für sandigen Boden, Aespen, Weiden und Kiefern anwendbar seyn. Für alle ist ihr Gedeihen um so mehr gesichert, jemehr ihnen die Feuchtigkeit für ihre Wurzeln gesichert ist; welches ebenfalls, wie weiter unten anschaulich gemacht wird, durch Zurichtung ihres Standorts möglichst zu erreichen ist.

Alle diese Baumarten begünstigen nun überdem nicht das Nisten und Ansammeln schädlicher Vögel und anderer Thiere, indem diese mehr dichtes und krauses Gesträuch lieben, und ihr Wuchs kann überdem so hoch geführt werden, daß sie den Feldfrüchten wirklich bedeutenden Schutz gewähren, ohne daß es darum unvermeidlich wäre, denselben durch Entziehung der Sonne und Luft schädlich zu seyn.

c) Das Ansammeln der Vögel ist nur durch die schon erwähnte Wahl schlank in die Höhe wachsender Holzarten allein zu mindern und vorhin schon in Betrachtung gezogen.

d) Das Verschatten der Feldfrüchte durch die Hecken läßt sich nur durch die Richtung derselben verhüten. Da es nun bey dieser in vielen Fällen mit darauf ankommt, nachtheilige rauhe Winde von den Feldern möglichst abzuhalten, so muß hier ein Mittelweg eingeschlagen werden, der beiden Zwecken vereinigt entspricht, d. h. die Hecken müssen in einer solchen Richtung gehen, daß sie im Stande sind, rauhe Nordost-, Nord- und Nordweststürme abzuwehren, ohne den angrenzenden Feldfrüchten die Sonne merklich zu entziehen. Wo daher ein Feld gegen Nordost und Nord offen ist, und man daher einige Schutzwehr gegen die daher kommenden Winde zu wünschen Ursache hat, wird die Richtungslinie von Südost nach Nordwest oder von Südwest nach Nordost, oder auch in beiden Linien nach Umständen abwechselnd gehen müssen. Hier sind solche dann jenen zehrenden

(240)
Winden entgegen gestellt, ohne die Sonne längere Zeit von den nahe anliegenden Früchten abzuhalten, weil sie dann doch täglich mehrere Stunden Vor- oder Nachmittags auf den Querdurchschnitt der Hecke fällt und hier keinen Schatten an die Seiten werfen kann. Wo Berge und Wälder schon das Feld gegen jene Winde decken, da wird die Richtung der Hecken am zweckdienlichsten seyn, wenn sie in gerader Linie von Norden nach Süden läuft, indem alsdann die Sonne den größten und wärmsten Theil des Tages quer vor die Hecke fällt und beide Seiten bescheint. Wo aber endlich am Fuße eines nördlichen Abhanges es hauptsächlich auf Mäßigung der rauhen Winde von dieser Seite her ankommt, da wird diese hier wichtigere Forderung den Vorzug behalten müssen, und dieserhalb die Richtung der Hecke von Osten nach Westen zu ziehen seyn. Die dann unvermeidliche Verschattung an der Nordseite der Hecke muß man dann schon stets dadurch unschädlich zu machen suchen, daß man einen Streifen von einigen Ruthen breit, so weit die Verschattung geht, abwechselnd nur mit Futter und Erdgewächsen, so wie mit Flachs und Hanf zu Gespinnst ohne Samengewinn, oder nach Umständen und den Eigenschaften des Bodens nur mit natürlichem Graswuchs benutzt, in welchen Fällen dann die Entziehung der Sonne hier am wenigsten schaden kann.

Wo aber eine Hecke, ohne als Schutzwehr gegen rauhe Winde nöthig zu seyn, aus Localursachen von Osten nach Westen gehen müßte, und man fände die Verschattung an der Nordseite aus irgend einer nicht zu umgehenden Ursache zu empfindlich, dann bleibt in solchen einzelnen Fällen noch immer das Hülfsmittel übrig, sie möglichst niedrig zu halten, und sie kann auch hiebey eine Nutzung gewähren, die ihre Stelle genügend bezahlt.

Wir schreiten nach diesen nöthigen Vorbemerkungen zur

Anlegung der Hecken selbst.

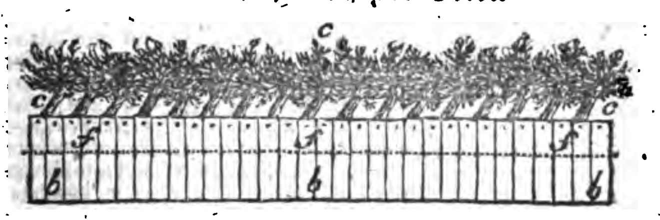
Zuvörderst wird hier die Anlage einer Hecke in den mehr gebundenen und thonigen Bodenarten, bis auf den sandigen Lehmboden herab, vorausgesetzt, und dann wird auch das Nöthige für lockern Sandboden erfolgen.

Eine allen oben aufgestellten Forderungen möglichst entsprechende Form solcher Hecken wird nun zuförderst durch folgende Umrisse anschaulich gemacht:

A. Querdurchschnitt.



B. Ansicht von der Seite.



a, a, Ist das anstoßende Feld oder auch ein Fahrweg längs dem Felde hin.

b, b, Ist ein unten spitz und sehr schräg ablaufender Graben, der durch diese schräge Außenwand möglichst gegen das Zufallen oder Versenken mit Erde gesichert ist. Er hält gleichzeitig den nebenhin laufenden Weg trocken und fahrbar, ist mit 5 Fuß Breite groß genug, und seine Tiefe bis in die Spitze der Sohle ist von der Höhe des Feldes a, a, gerechnet 2 bis höchstens 2½ Fuß gnügend. Seine gegenüber stehende steile Wand bildet den Fuß der Hecke. Sie wird durch die aus den Gräben gelieferte Erde noch um 1½ Fuß erhöht und so steil gestellt, daß nur noch gerade die aufzuheftenden Rasen genug an die Wand f, f, drücken, um sich mit ihren Wurzeln in den frischen Boden zu saugen. Jene aus den Gräben aufgeworfene lose Erde kommt am steilen Rande des Grabens, wie erwähnt, 1½ Schuh hoch zu liegen, und bringt daher die Höhe desselben auf 3½ bis 4 Fuß. In der Mitte des entstehenden Walles kommt die aufgeworfene lose Erde aber um ½ Fuß dünner zu liegen, um dem Walle die gezeichnete muldenförmige Vertiefung zu geben. Die steile Seitenwand wird nun, wie schon bemerkt, mit Rasen belegt, die an vielen Stellen schon da gewonnen und vorher abgestochen werden können, wo die Anlage hinkommen soll. Man steche diese Rasen in schmalen langen Streifen, so, daß sie mit ihrer Länge, wo möglich, auf die ganze Höhe der steilen Grabenwand oder des Walles zulangen, lege sie dann in dieser Richtung auf, und hefte sie am obern Rande mit kleinen hölzernen Pflöcken fest, damit sie bis zum Ansaugen ihrer Wurzeln Stetigkeit genug haben und nicht herunter gleiten können.

e, e, Ist nun die muldenförmige Oberfläche des Walles. Sie ist breit genug, wenn sie oben 10 Fuß hält und ihre Basis unten in der Sohle des Grabens mit 12 Fuß ausläuft. Bey zähem und festem Boden lasse man vor dem Anfertigen der Gräben diese Stelle erst umpflügen, damit sich die aufgeworfene lose Erde leicht mit dem Grunde verbindet und die Wurzeln der anzupflanzenden Bäume um so leichter in das Innere des Walles eindringen können.

c, c, Sind nun zwey Reihen von Weidenstämmen. Selbige können bey der Anlage in wurzellosen, sogenannten Setzlingen bestehen, welche von 1 bis 2 Zoll im Durchmesser stark, an beiden Enden glatt und unverletzt abgehauen sind. Sie kommen vor= und seitwärts schräg 1½ Fuß tief in die aufgeworfene lose

(242)
Erde, und stehen auch 1½ bis 2 Fuß über dem Graben schräg über, wie bey c, c, oben an beiden Zeichnungen ersichtlich ist. Diese schräge Stellung ist zur völligen Abhaltung an und durchdringender Thiere nöthig und auch für diesen Zweck, wie leicht ersichtlich, sehr wirksam. Dem Wachsthume und Gedeihen der Stämme kann sie aber nicht hinderlich seyn, indem solche in der losen Erde, welche durch die muldenförmige Oberfläche ihres Standorts und die von den Seiten schützende Rasendecke alle feuchten und nassen Niederschläge der Atmosphäre möglichst zusammenhält und den Wurzeln zuführt. Die Stämme kommen 1 Fuß weit von einander, und sobald sie ihre senkrecht in die Höhe steigenden Zweige bilden und durchkreuzen, ist es wohl nicht denkbar, daß ein grösseres Thier erst die vier Fuß hohe steile Wand hinauf, und dann zwischen den Stämmen und Aesten durch eindringen könnte. Sollte aber die Hecke gleich in den ersten zwey Jahren solchem Andringen der Thiere ausgesetzt seyn, dann kann man sie durch eine quer vor an die Stämme angebundene leichte Stange auch gleich Anfangs gegen das Durchdringen der Thiere bewahren.

d, Ist nun eine Reihe von nutzbaren Bäumen in der Mitte des Walles. Man kann nach Beschaffenheit des Bodens Eichen, Rüstern, Pappeln, Ellern, Weiden, oder auch Obststämme dazu wählen; weil alle hier einen gedeihlichen und geschützten Stand finden. Diese Reihe von Bäumen ist dazu bestimmt, um durch ihre Holz= oder Fruchtnutzung das verwendete Terrain zu bezahlen; wozu die Weiden an beiden Rändern auch einen guten Beytrag liefern.

Der flache Rand der beiden Seitengräben liegt nun größtentheils im Schatten und feucht, und die einheimischen Gräser werden ihn bald schützend überziehen. Wenn solcher daher auch nicht zum Fruchtbau benutzt werden kann, so wird er durch Weidenutzung seinen Beytrag zur Bezahlung des Terrains liefern.

Wenn nun auch solchergestalt der Wall mit Hecken und Gräben einen Raum von 22 Fuß einnehmen, daher 100 Ruthen einer solchen Befriedigung nahe an einen preuß. Morgen Land einnehmen, so kann man doch keineswegs sagen, daß solches verloren ist, indem auf 100 Ruthen einer solchen Hecke, besonders wenn die mittlere Reihe der Bäume in Obstbäumen besteht, an Frucht=, Holz= und Weidenutzung im Durchschnitt jährlich einen eben solchen Reinertrag geben können, als es durch Fruchtbau möglich ist; wobey man auch nicht vergessen muß, daß auch jede andere und selbst todte Einfriedigung dem Fruchtbau einige Fuß Land entzieht und solchen mit nichts bezahlt.

Wo es sehr auf Ersparung des Landes ankäme, würde man aber auch den zwischen beiden Gräben liegenden Damm sowohl, als die Gräben schmäler machen können; nur würde alsdann das Terrain schon mit den beiden Reihen Weiden auf den Rändern der Gräben hinreichend besetzt seyn, und daher für einige Fuß erspartes Land schon die Nutzung der Hecke bedeutend verlieren. Auch könnte ein schmälerer Graben nicht so flach abge-

dacht werden, und solcher daher auch minder ausdauernd ausfallen.

Obige Art der Anlage einer Hecke schützt nun, wie in die Augen fällt, von beiden Seiten gegen andringendes Vieh, und ist daher vorzugsweise zu Scheidungen zwischen Hütungskoppeln zu empfehlen. Wo es aber nur auf einen solchen Schutz von einer Seite ankommt, wie es an Landstraßen, Gärten und in ähnlichen Fällen oft hinlänglich seyn wird, darf auch nur ein Graben mit einer steilen Wand und einer oben am Rande derselben hinlaufenden Reihe von Weidenstämmen gezogen werden, der dann nur einen ganz kleinen Raum einnimmt und auch durch Beschattung nicht in das anliegende Terrain einwirkt, weil die Zweige und Kronen dieser Weiden über dem Graben schweben und nicht über denselben hinaus gehen dürfen.

Diese Anlage wird nun überall hinpassen, wo der Boden Zusammenhang genug hat, um jene steile Grabenwand dauerhaft zu bilden.

In losem sandigen Boden könnte dieses aber hin und wieder schwierig seyn; auch dürften die Bäume in der hoch aufgeworfenen Stellung zu trocken stehen, um sicher und ausdauernd zu wachsen.

Hier wird man sich dadurch zu helfen suchen müssen, daß man die Reihe der gegen das andringende Vieh schützenden Stämme in der tiefsten Stelle der Sohle des Grabens anbringt, und in senkenden Vertiefungen, wo sich das Wasser zuweilen für die Weiden nachtheilig ansammeln könnte, Ellern statt derselben nimmt, denen eine stets vorwaltende Feuchtigkeit gerade günstig ist. Die Stämme können sich dann an die steile Grabenwand anlehnen, um diese stützen zu helfen; müssen dann aber schon höher zugerichtet seyn, damit sie noch um einen Fuß über den obern Rand hinaus langen.

Der obere muldenförmige Theil des Walles würde dann immer noch gesäete oder gepflanzte Kiefern und Espen tragen und sich durch Erzeugung brauchbarer Stangen für mancherley Zwecke nützlich machen.

Die Kosten einer solchen Hecke werden sich überall nach der größern oder mindern Kostspieligkeit der Handarbeit richten. Die zur Besetzung nöthigen Stämme könnten nur Anfangs hin und wieder, wo man noch keine Weidenpflanzungen, Ellernbrücher und ähnliche Holznutzungen hat, baare Auslagen machen. Hat man aber erst einige solcher Hecken, deren Bepflanzung schon einige Jahre gewachsen ist, dann liefern diese überall in ihren Zweigen das Material zu neuen und erweiterten Anlagen.

Soviel scheint aber gewiß, daß diese Kosten nirgends über diejenigen, die ein todter Zaun incl. seines Holzwerthes macht, hinaus gehen werden, während der letztere denn doch nur eine beschränkte Dauer hat, leicht bestohlen wird und gar keine Nebennutzung gewährt.

Die hin und wieder vorkommenden hohen Wälle, welche

(244) zwischen zwey Gräben angelegt, und auf ihrem Rücken mit Weiden und Strauchwerk bepflanzt sind, können ihre Bestimmung, das andringende Vieh abzuwehren deßhalb nicht erfüllen, weil hier die atmosphärische Feuchtigkeit stets zu schnell abfließt, und die Bäume und das Strauchwerk stets zu trocken stehen, um gehörig ausdauern und gedeihen zu können. Selbige haben überdem das Nachtheilige, daß im Winter der Schnee sich an beiden Seiten in hohen Massen aufthürmt, im Frühlinge lange liegen bleibt und angrenzende Saaten verdirbt.

Die bey den Engländern gebräuchlichen Hecken von Weiß- und Schwarzdorn kosten viel, bis man sie empor bringt, indem solche nur aus jungen Stämmchen mit Wurzeln gezogen werden können, und eine mehrjährige Reinigung und Pflege erfordern, ehe sie ihrer Bestimmung gewachsen sind. Außerdem gewähren sie aber nur einen wenig brauchbaren Holzertrag und begünstigen überdem das Nisten der Vögel und andern, den Feldfrüchten nachstellenden Ungeziefers, welcher Umstand freilich nur da in Betracht kommt, wo die eingefriedigten Fluren mit Getreidefrüchten bestellt werden.

Solche Nachtheile fallen aber bey oben dargestellter Art der Anfertigung solcher Einfriedigungen weg. Sie erfüllen ihre Bestimmung zur Abwehrung andringender Thiere, und dienen überdem dem weidenden Vieh zum Schutz gegen rauhe Witterung und gegen die heiße Mittagssonne; hin und wieder können sie zugleich zur Beschattung und Zusammenhaltung des Tränkwassers dienen; sie beschädigen bey zweckmäßiger Richtung nicht die Feldfrüchte, machen, einmal angelegt und eingewachsen, keine Kosten mehr und dauern mehrere Menschenalter hindurch, und endlich gewähren sie eine Holznutzung, die ihre Stelle bezahlt und an manchen Orten den Mangel der Wälder unschädlich machen kann. Ganze Provinzen mit solchen Einfriedigungen der Felder und Aecker versehen, machen überdem gleichsam eine ununterbrochene Verschanzung aus, in welcher die Abwehrung eines eindringenden Feindes für die Bewohner sehr unterstützt und erleichtert wird.

2) Befriedigungen niedriger und ebener Felder durch Gräben und Holzpflanzungen.

Diese sind nun nur da anwendbar, wo die Lage der Felder stets und ununterbrochen einen Wasserstand in den Gräben zuläßt und begünstigt, indem trockene Gräben nicht leicht im Stande sind, das Vieh abzuhalten. Sie sind hier um so nützlicher, wenn sie zugleich wesentlich dazu beytragen, das nutzbare Land von zu großer Feuchtigkeit zu befreyen und gegen Ueberströmungen zu schützen.

Diese Bedingungen werden nun stets nur in den Fluß- und Meerniederungen zusammentreffen, und in diesen werden daher auch nur die Gräben den oben beschriebenen Hecken vorzuziehen seyn.

Die Richtung solcher Gräben kann sich nun wesentlich nur

nach dem Gefälle des Terrains vortheilhaft zeigen. Sie müssen überall durch die tiefsten Stellen gehen, um überall das Wasser vom Felde abzuführen. Um demnächst auch als Wehr gegen das Vieh zu dienen, müssen sie ansehnlich breit und tief seyn, und 8 bis 10 Fuß Breite und 5 Fuß Tiefe ist nicht zu viel.

Um nun ihre Stelle ebenfalls durch Holzertrag zu nutzen, bepflanzt man sie an ihrer innern Seite nahe am obern Rande mit Weiden oder Ellern, die beide hier einen sehr gedeihlichen Standort finden. Sie schaden dem angrenzenden Felde nicht leicht durch Verschattung, wenn man ihnen eine schräge, über dem Graben hängende Stellung giebt, da dann ihre Zweige und Kronen den Schatten meistens nur über den Wasserspiegel des Grabens werfen.

Wo der Boden in solchen Niederungen moor- und torfartig ist, und daher die Seiten der Gräben wandelbar werden, und theilweise zusammenfallen können, kann man aber jene Bäume nicht in die Seitenwand des Grabens setzen, und dieses eignet sich nur für mehr gebundenen thonhaltigen Boden. In jenem Falle wird man am besten nur Ellern zur Bepflanzung der Gräben wählen, und diese in die Sohle des Grabens an beiden Seiten hart an den Seitenwänden anbringen. Sie bekommen hier einen gedeihlichen festen Stand und dienen zugleich zur Stütze für die losen und schwammigen Seitenwände des Grabens, so wie sie ebenfalls mit das Eindringen und Durchgehen des Viehes verhindern, wenn man mit einzelnen, von ihnen selbst genommenen Stangen und Zweigen, die an die Stämme quer vorgebunden werden, ihre Lücken und Zwischenräume schließt.

Außer diesen lebendigen und nutzbaren Einfriedigungen der Felder, wird man in manchen Fällen auch Gelegenheit haben, ihre Zwecke durch Wände von Feldsteinen zu erreichen. Wo nämlich diese so dicht auf dem Acker vorhanden sind, daß sie der Beackerung und den Feldfrüchten hinderlich und lästig werden, kann man sie ohne zu große Mühe zu Feldscheidungen verwenden, und sie lassen sich hier mit zwischen gelegten Rasenstücken, Moos oder Lehm so auf einander schichten, daß sie eine hinreichende Wehr gegen das Vieh abgeben. Wenn solche nun auch keinen anderweitigen Nutzen zu Bezahlung ihrer Stelle geben, wie die obigen lebendigen Zäune solches thun, so hat doch schon die Entfernung der Steine dem Felde Nutzen geschafft, und sind sie überdem von unvergänglicher Dauer, mithin in manchen Fällen, wo in erwähnter Art die Steine leicht zu haben sind, doch noch den todten hölzernen Zäunen stets vorzuziehen.

Letztere sind überhaupt und überall zu vermeiden, wo das Holz nur irgend einigen Werth hat. Denn sie vermehren den Verbrauch desselben in hohem Grade und vertheuern dasselbe für Dinge, wo es noch nicht entbehrt werden kann. Jene oben beschriebenen lebendigen Zäune werden bey gehörig überlegter

(246)
Anwendung und Ausführung überall, wo Einfriedigungen nöthig sind, ihre Stelle ersetzen können und nebenbey noch dem hin und wieder schon sehr fühlbaren Holzmangel entgegen wirken, und einen großen Theil der sonst nöthigen Waldungen entbehrlich machen können.

E. Ausführung der grünen oder Krautdüngung.

Es kann Fälle geben, wo die Krautdüngung als Hülfsmittel zu Begegnung eines gerade vorhandenen Düngermangels ihren Werth und Nutzen hat, und dieserwegen werden die dazu dienlichen Vorkehrungen, die im Frühlinge auszuführen sind, hier aufgenommen. Ein solcher Fall kann bestehen, wenn man eine ausgesogene Feldflur schnell in Kraft setzen will, ohne einen Viehstand zu besitzen, der das zu Erzeugung des nöthigen animalischen Düngers erforderliche Futter gehörig bezahlt und den Dünger auch schnell genug für den vorhabenden Zweck liefert.

Man könnte z. B. bey der Dreyfelderwirthschaft, wo auf mildem, den Dünger leicht abgebenden Boden die Felder nicht Kraft genug hätten, um eine ausgedehnte Production des Wintergetreides gleich im ersten Jahre lohnend und sicher zu machen, und demnächst, mit Hülfe des größern Strohgewinnes und futtergebender Fabricationsanstalten durch Viehhaltung eine verstärkte Düngerproduction fortsetzen zu können, die Sache durch Krautdüngung schneller in Gang bringen wollen, als der vorhandene Dünger und der Kraftzustand der Felder es erlaubt.

Eben so kann es bey weitläuftigen Feldfluren ausgesogene und entfernte sandige Strecken geben, welche für den bisherigen Viehstand weder nöthig waren, noch etwas liefern können, was eine größere Viehhaltung möglich macht. Der bisherige Düngergewinn langt dann auf solche entferntere Fluren nicht zu, auch ist es nicht rathsam, solchen den näher gelegenen und mit weniger Anstrengung damit zu versehenden Aeckern zum Nutzen jener entferntern Stücke zu entziehen.

In solchen Fällen, und überall, wo man den in unzulänglichem Maaße vorhandenen Dünger schneller vermehren will, als es durch Futtererzeugung und dessen Verwendung an Vieh möglich ist, wird die Kraut- und Wurzeldüngung um so mehr zu empfehlen seyn, da sie mit verhältnißmäßig sehr geringen Kosten ausführbar ist und überdem die Düngerausfuhr auf so entfernte Ackerstücke größtentheils erspart.

Man könnte freilich einwenden, daß es überall mehr Vortheile bringen müsse, das auf dem Acker erzeugte Kraut und Futter lieber durch nutzbares Vieh abweiden zu lassen, und es diesem zu überlassen, durch seine Abgänge, das Land zu düngen. So richtig dieses auch im Allgemeinen ist, so muß man doch erst solches Vieh dazu haben und auch im Winter füttern können, und um dieses zu können, müssen die Felder vorher zur Futtererzeugung den nöthigen Stoff haben. Die Sache geht daher auf diesem Wege immer langsam, und dieses um so mehr, da ein zu frühes Abweiden eines sandigen magern Ackers denselben

austrocknet und so ihm noch das einzige Mittel, was er zur Zeit noch zur Krauterzeugung besitzt, nämlich die Feuchtigkeit, raubt.

Es giebt also gewiß Fälle, wo die Krautdüngung besondere Veranstaltungen und Vorkehrungen verdient, und in diesen verfahre man bey der Sache folgendermaßen.

Ist nämlich das mit Krautdüngung zu versorgende Feld ein grobkörniger lockerer Sand, dann darf selbiger gar nicht einmal gepflügt werden, sondern man bestreue ihn mit Spörgelsamen, zu welchem auch ein kleiner Theil Wasserrübensaat gemengt wird, so dicht, daß auf einen preuß. Morgen 1½ bis zwey Berliner Metzen von diesem Gesäme kommt.

Dann überziehe man das Land mit der Schaaregge, und streue dann wo möglich den dritten Theil einer gewöhnlichen Düngung von Stall- oder Hofdünger, d. h. etwa 60 bis 80 Cub. Fuß für den preuß. Morgen auf, und überziehe dann das Land mit der Walze.

Wenn nun der Spörgel bis in seine Blüthe gewachsen ist, und ehe er anfängt, Samen anzusetzen, walze man ihn nieder und pflüge ihn unter. Dann streue man pro Morgen etwa 2 Pf. Samen von Wasserrüben aus und walze ihn ein. Man lasse diese Rüben bis zum Herbst wachsen, so gut, als es eine eintretende günstige Witterung erlaubt und es bis zum Eintritt der Nachtfröste möglich ist. Dann pflüge man im October und November auch die Rüben um, und lasse das Land mit allen Rüben und ihrem Kraut über Winter liegen.

Hier wird man nun in den meisten Fällen annehmen können, daß das Feld eine mittelmäßige Düngung bekommen hat und die zwey Metzen Spörgel- und zwey Pfund Rübensaat haben dann mindestens 100 Cubikfuß Dünger ersetzt, den man dann wohl auf keinem andern Wege so wohlfeil beyschafft und mit so wenig Arbeit ins Land gebracht haben könnte. Denn wenn man sich jene Sämereyen erst selbst erzieht, so können ihre Beschaffungskosten kaum über einige Groschen gehen.

Im folgenden Frühjahr wird das Feld eine gute Erndte vom Sommerroggen geben, und wenn man mit diesem zugleich weißen Klee, pro Morgen zwey bis drey Pfund einstreut, dann wird das Land nach dem Sommerroggen eine kräftige Schafweide mehrere Jahre lang geben und auch die Abgänge der weidenden Thiere mit jedem Jahre reicher an organischer Pflanzennahrung werden.

Spörgel und Wasserrüben sind vorzugsweise zur Ausführung einer solchen Krautdüngung geeignet, indem sie am ersten sich den trockenen Sandboden gefallen lassen und ihr Kraut, Blätter und Wurzeln reich an organischem Stoff sind. Buchweizen könnte wohl dasselbe thun; nur würden bey ihm die Besamungskosten beträchtlich höher ausfallen, indem für den preuß. Morgen zur dichten Besamung mehr als ein Berliner Scheffel nöthig wäre. Die Besamungskosten könnten daher leicht um achtmal

größer ausfallen, als bey dem Spörgel und den Rüben, ohne daß der Nutzen für das Feld größer würde. Man bleibe daher für den Sandboden lieber bey Spörgel und Rüben, und erziehe sich ihren Samen selbst, alsdann diese Düngung, selbst im Großen ausgeführt, keine merklichen Saatkosten machen kann.

Wenn man einen etwas minder lockern Boden auf diese Weise in Kraft setzen wollte, dann würde man auch den Sommerrübsamen mit gutem Erfolg dazu verwenden können, oder ein Gemenge von Spörgel und Sommerrübsen, ohne mit den Kosten höher zu stehen zu kommen. Nur muß es Regel bleiben, den Krautwuchs immer von dem Samenansatz unterzuackern, weil nicht nur der Samenansatz dem Boden mehr Kraft entzieht, als der Same wiedergeben kann, sondern auch das Kraut dabey härter wird und nicht so leicht in Fäulung und Auflösung geht, als wenn es noch völlig grün und saftig ist.

Einen solchen nicht so lockern Boden muß man überdem noch vor der Besamung pflügen, damit er tief genug aufgelockert werde, um den obenauf gegebenen Dünger, der durch jeden Regen in den Boden gespült wird, gehörig aufnehmen zu können, und ihn nicht etwa theilweise abfließen zu lassen.

Alle mehr gebundene, Feuchtigkeit haltende Bodenarten werden dagegen zum Zweck einer Kraut- und Wurzeldüngung kommen, wenn man sie in einer Hafer- oder einer grün zu mähenden Wickenerndte mit rothem und weißem Klee bestellt und dann einige Jahre als Weide benützt. Ich darf hier aber wohl noch kaum erinnern, daß dieses nur in Bezug auf entfernte, noch nicht in den Umlauf der Feldbestellung aufzunehmende Ackerstücke gesagt ist, indem hier überhaupt nur von solchen die Rede ist.

Für eine düngerarme Dreyfelderwirthschaft, mit welcher man im Begriff steht, in einen kräftigern und lohnendern Betrieb überzugehen, wird man bey ausgesogenen Sandäckern auf dieselbe Weise die Düngerproduction beschleunigen können. Wenn man nämlich den vorhandenen Dünger im Frühjahr auf oben erwähnte Art und nach obigem Maaßstabe vertheilt, und dann das Land mit Spörgel besäet, diesen nach Johanny niederwalzt und unterpflügt, dann hat das Land schon eine Düngung, von welcher es eine gute, wenigstens mittelmäßige Roggenerndte und nach dieser, durch eingestreuten weißen Klee, eine kräftige Weide giebt, die das Land fernerweitig in noch größere Kraft setzt. Der Effect wird noch größer, wenn man den umgepflügten Spörgel, nach oben bemerkter Art, mit Wasserrüben bestellt, diese den Winter über im Lande läßt, oder auch im Herbst unterpflügt und dann, statt Winterroggen, im kommenden Frühlinge Sommerroggen mit Weidekräutern bestellt.

Der hiedurch erreichbare schnell vergrößerte Kraftzustand des Feldbodens ist augenscheinlich und kommt daher, daß durch die obenauf gegebene organische Düngung die Feuchtigkeit im Boden zusammengehalten, durch die zersetzende Gährung der eingespülten Düngertheile die Zersetzung des Wassers mit befördert

wird und daher die bestellten Krautgewächse Gelegenheit haben, eine möglichst große Menge der atmosphärischen Feuchtigkeit sich anzueignen und in organischen Stoff zu verwandeln. Die Kraftvermehrung des Bodens muß daher natürlich um so größer seyn, je mehr eine feuchte Witterung das Wasser zur Verarbeitung darbietet, und so ist eine solche Krautbestellung eine Vermehrung des Düngers oder der organischen Bodenkraft auf dem möglichst kürzesten Wege.

F. Kurze Uebersicht der in diesem Monate auszuführenden Feldbestellungsarbeiten.

Das Ausfahren etwa noch vorhandenen Düngers für zu erziehende Wurzel- und Krautgewächse ist fortzusetzen, und für die Verwendung etwaigen Compostes zur Unterstützung schwächlicher Wintersaaten oder der Wiesen ist im Anfange dieses Monats die höchste Zeit.

Da ferner jetzt die Vegetation beginnt, so kommt es wesentlich darauf an, die über Winter gepflügt gewesenen und im laufenden Frühjahr mit Getreidefrüchten zu bestellenden Aecker baldmöglichst abzueggen, damit das in der Ackerkrume enthaltene Unkrautsgesäme vor dem Pflügen zur Saat noch Zeit genug behält, aufzukeimen und dann durch das Saatpflügen zerstört zu werden.

Wo durch Rasenbrennen und Abstechen der Kampen für solche Aecker etwas geschehen soll, welche noch im laufenden Frühjahr mit Feldfrüchten bestellt werden sollen, ist mit dieser Arbeit baldmöglichst und so bald es nur die Witterung und der Zustand des Bodens erlaubt, vorzuschreiten, damit die Asche noch vor der Bestellung gehörig mit der Ackerkrume vermengt werden kann und die nöthige Zeit behalte, vor dem Keimen der Saat ihre auflösende Wirkung auf die organischen Bestandtheile des Bodens auszuüben.

Dasselbe gilt von einer etwa für zu bestellende Sommergewächse anzuwendenden Kalkdüngung.

Etwa nöthige unterirdische Wasserabzüge müssen, wenn die damit zu versehenden Ackerstellen nicht etwa den Sommer über brach liegen sollen, vorgenommen werden, sobald der Frost aus der Erde ist, weil in dieser Zeit auch am besten zu erkennen ist, wo die abzuleitenden Wasserquellen liegen.

Für anzulegende lebendige Hecken zu Einfriedigung der Aecker ist auch in diesem Monat so zeitig als möglich das, was an Weidenstämmen und jungen Bäumen mit Wurzeln dazu nöthig ist, herbey zu schaffen und zuzubereiten, auch baldmöglichst alles in seine künftige Stelle in den Boden zu bringen, weil späte Pflanzungen nie so sicher sind, und eine größere Zahl von Stämmen ausgeht, wenn der Saft in selbigen schon vor dem Pflanzen zu sehr in die Knospen getreten ist.

Dieselbe Rücksicht ist wegen der zum Bedecken der steilen Seitenwände an den Hecken nöthigen Rasen erforderlich, weil auch

sie um so schneller und sicherer eingrünen und sich an den Boden ansaugen, je früher sie in ihre neue Lage kommen.

Was man etwa mit der vorhin beschriebenen Krautdüngung vornehmen will, kann auch zur Ausführung kommen, sobald man nicht mehr die Beschädigung des Spergels, der Rüben u. s. w. durch Nachtfröste zu fürchten hat.

Außerdem macht in diesem Monat das Saatpflügen für die jetzt zu bestellenden Sommergewächse die Hauptarbeit bey der Feldbestellung aus, und alles, was dieses hindern kann, muß vorläufig ausgesetzt bleiben, wenn es nicht durch anderweitige Mittel und Kräfte beschafft werden kann.

Die Lehre vom Dünger.

Vierter Abschnitt.

Vom Ausstreuen und Unterpflügen des Mistes.

In den kleinen Haufen, von denen im vorigen Abschnitte geredet wurde, darf der Mist nicht lange auf dem Acker liegen, denn erstens wird seine Gährung ungleichmäßig, indem der in der Mitte liegende fortgeht, während der nach außen darin unterbrochen wurde, und dann wässert er, wenn Regen eintritt, zu sehr aus, und die ausgespülten Düngtheile bleiben auf der Haufenstätte, wo sich in den Früchten dann gewöhnlich Geilstellen zeigen.

Vorsicht beym Ausstreuen.

Kann ja der Mist nicht sogleich ausgestreut werden, so muß man, besonders wenn die Haufen schon beregnet wurden, dafür sorgen, daß derselbe von den Haufenstätten ganz rein wegkommt, indem da doch düngende Theile genug bleiben werden.

Vertheilung des Mistes.

§. 41. Je dünner der Dünger aufgefahren wird, und wenn er mit der letzten Furche vor der Saat unter gebracht werden soll, desto mehr ist es nöthig, strenge Aufsicht über das Streuen des Mistes zu führen, damit er möglichst gleichmäßig und nicht in zu großen Klumpen vertheilt wird.

Wird der Mist rasch hinter dem Wagen her gestreut, was ich in mehr als einer Hinsicht für sehr vortheilhaft halte, so streut sich derselbe viel leichter und besser, als wenn er lange im Haufen lag, wo er dann gewöhnlich in feste Klumpen zusammengetrocknet ist, die sich nicht leicht zerreißen lassen.

Wird der bemistete Acker noch mehrere Male, vielleicht auch die Quere, vor der Saat gepflügt und dazwischen auch geeggt, also dadurch auch eine bessere Vertheilung des Mistes bewirkt,

da ist eine zu sorgfältige Vertheilung desselben beym Ausstreuen nicht gar zu nöthig, und es kann sogar, wenn der Mist in einem wenig verfaulten Zustande nicht gar zu dick untergepflügt wird, vortheilhaft seyn, ihn nicht zu sehr beym Streuen zu vertheilen, damit er in größern Partikeln um so besser faulen kann, doch muß dieß seine Grenze haben, weil sonst Pflug, Haken und Egge keine vollständige Vertheilung bewirken können.

Muß das Miststreuen von Frauenzimmern geschehen, und ist der Mist etwas fest geworden, so thut man wohl, einen verständigen Mann hinter mehrern Frauenspersonen hergehen zu lassen, welcher die etwa ganz gebliebenen Klumpen noch besser vertheilt, und von diesem fordert man eine vollständige Streue.

Unterpflügen des Mistes. §. 42. Das Unterpflügen des Mistes muß auch mit einiger Aufmerksamkeit geschehen, damit er in eine zweckmäßige Tiefe kommt, nicht vom Ackerinstrument zu sehr zusammengeschoben, und gehörig mit Erde bedeckt wird.

Fortsetzung. §. 43. Ist der Mist etwas lang, strohig, so ist es immer gut, wenn hinter jedem Pfluge eine Person mit einer Forke (Gabel) oder Rechen (Harke) hergeht, welche den Mist in die offne Furche einlegt; es ist hierbey besonders darauf zu sehen, daß nicht mehr Mist jedes Mal in die Furche gezogen wird, als gerade da liegt, so breit die künftige Furche gepflügt wird, damit es nicht späterhin daran fehle, und die letzten Furchen eines jeden Beetes nicht zu wenig Mist erhalten.

Tiefe des Unterpflügens. §. 44. In den meisten Fällen ist es Regel, den Mist nicht zu tief unterzupflügen, damit er, wenn der bemistete Acker noch vor der Saat mehrere Male gepflügt werden soll, um so besser mit der Ackerkrume vermengt, und damit er auch von den Wurzeln der Gewächse erreicht werden kann. Je schwächer die Düngung ist, desto weniger ist das tiefe Unterbringen derselben räthlich.

Breitliegen des Mistes. §. 45. Nach verschiedenen Versuchen und gemachten Erfahrungen schadet es nicht allein dem Miste nichts, wenn er einige Zeit ausgebreitet und untergepflügt auf dem Acker liegt, sondern es ist von Mehrern sogar bemerkt worden, daß er dadurch gewinnt und bessere Früchte hervor bringt.

Zu welchen Früchten er zu verwenden. §. 46. Am gewöhnlichsten ist es, besonders bey der alten Dreyfelderwirthschaft, den Mist unmittelbar zu dem Wintergetreide zu verwenden, weil dieß mehr Kräfte, als z. B. Gerste und Hafer braucht, auch zu diesen Früchten der frische Mist den Acker zu sehr lockert und oft auch ausdörrt; aber bey der Fruchtwechselwirthschaft und bey der verbesserten Dreyfelderwirthschaft u. s. w. wird der größte Theil des Mistes zu den Vorfrüchten gefahren, theils um die Zeit besser zu benutzen, theils den Umsatz des Mistes zu beschleunigen und theils auch, weil man gefunden, daß in gewissen Fällen die Winterfrüchte einen höheren Körnerertrag geben, wenn sie nicht im frischen Dünger gebaut werden.

Wann und wie er unterzubringen. §. 47. Sehr verschieden verfährt man hinsichtlich der Vermengung des Mistes mit der Ackerkrume; häufig wird er, wenn er unmittelbar für Wintergetreide be-

stimmt ist, mit der Pflugfurche untergebracht, die der Saatfurche vorher geht, damit er mit dieser wieder obenauf und so besser der Frucht zu Gute kommt. Kann nur eine schwache Düngung gegeben werden, so ist dieß Verfahren sehr anzurathen, weil diese so der Hauptfrucht besonders zu Gute kommt; nur darf in diesem Falle der Mist um so weniger tief untergepflügt werden, damit dann bey der tiefern Saatfurche der Mist noch mit Erde bedeckt wird.

§. 48. Es wird aber auch der Mist schon untergebracht, wenn noch der Acker mehrere Male bearbeitet werden soll, bevor er besäet wird, damit er möglichst gut mit der Ackerkrume vermengt wird. Dieß Verfahren ist nur dann räthlich, wenn entweder der Acker noch viel alte Kraft besitzt, oder ziemlich stark bemistet werden kann, oder beides zusammen Statt findet, indem sonst eine schwache Düngung in kraftlosem Boden zu sehr in der Ackerkrume und um so mehr vertheilt wird, je tiefer die letztere ist. Fortsetzung.

§. 49. Selten wird der Mist zum Wintergetreide erst mit der Saatfurche untergebracht, weil man fürchtet, daß man das Mißrathen der Saat dadurch herbey zieht. Ich thue dieß in der Regel alle Jahre mit einem Theil meines Ackers, und habe nur Vortheil, nie Nachtheil davon gehabt. Unterbringen mit der Saatfurche.

Bey eingeführter Sommerstallfütterung wird bis zur Zeit, in welcher zur Saat gepflügt wird, eine Menge Mist gewonnen, der am besten benutzt und am schnellsten in Umsatz gesetzt wird, wenn er noch mit der Saatfurche für Wintergetreide untergebracht wird; ich kann es nicht gut sehen, wenn kurz nach vollbrachter Wintersaat vieler Mist auf dem Hofe oder in den Ställen liegt. Roggen und Weizen gerieth auf diese Weise vorzüglich gut; besonders bauete ich in Zangenberg und Ponitz den schönsten Weizen, wenn ich die mit Mist überfahrne Kleestoppel einführig bestellte; der Mist wirkte hier besonders mit als Ferment und beförderte das Faulen der Kleestöcke. Ich habe weder Geilstellen bemerkt, noch hat solcher Acker von den Mäusen oder sonst auf irgend eine Art gelitten.

Nur muß schlechterdings der mit der Saatfurche untergepflügte Mist, hinter dem Pfluge her, mit dem Rechen oder der Mistgabel in die offne Furche mit Aufmerksamkeit eingelegt und vertheilt werden, und gut ist es, wenn der so gepflügte Acker noch einige Zeit liegen bleibt, ehe er besäet wird, damit die Krume sich zuvor etwas setzt.

§. 50. Zu den Futtergewächsen, welche als Vorfrüchte vor dem Wintergetreide gebaut werden, wird der Mist oft mit der Saatfurche, oft aber auch früher untergepflügt. Hierbey wird wohl Rücksicht auf die Gewächse selbst, wie es für sie am vortheilhaftesten ist, aber auch sehr mit auf die Eintheilung der Zeit und Arbeit genommen. Nöthige Rücksicht dabey auf die Gewächse.

Monatliche Arbeiten
für die
Production und Benutzung des Düngers.

April.

Eingestreut und ausgemistet wie im vorigen Monate.

Wenn in den vorigen Monaten noch nicht genug Mist zu den Schotengewächsen, zu den Behackfrüchten, zu dem Sommerrübsen und dergleichen ausgefahren worden ist, so kann dieses noch in diesem Monate geschehen.

Auch wird der Dünger zu den genannten Früchten ausgebreitet und untergepflügt.

In diesem Monate ist die beste Zeit, den Gyps, den Kalk, die Asche, den Mergel und dergleichen auf den Klee und die Wiesen auszustreuen.

Auch die Düngung mit Jauche geschieht in diesem Monat mit Vortheil.

Ist der Kleeacker oder eine Wiese im Herbst mit langem Mist überstreut worden, so muß das ausgelaugte Stroh jetzt zusammengeharkt und zum Einstreuen in die Ställe oder auf die vom Vieh begangene Miststätte gefahren werden.

Da, wo die Ueberrieselung der Wiesen Statt findet, wird sie in diesem Monat bewirkt, von den Stauwiesen aber, nach Eintritt warmer Witterung und wenn keine starken Fröste mehr zu fürchten sind, das Wasser abgelassen.

Bau der Feldfrüchte.

April.

Gewöhnlich macht man dem April den Vorwurf, daß die Witterung in ihm am unbeständigsten sey, und hat davon das Sprichwort: veränderlich wie Aprilwetter, entlehnt; allein der April kommt in Hinsicht der Unbeständigkeit der Witterung, selbst im nördlichen Deutschland, wo das Frühjahr später eintritt, gewöhnlich dem März nicht gleich. Die Wintersaaten leiden daher auch im März am meisten. Dagegen ist der April derjenige Monat, in welchem im Allgemeinen die meisten Sommersaaten eingebracht werden, und wo auch die Vegetation der Wintersaaten fast ohne Unterbrechung fortdauert. Man pflegt daher in den wärmern Gegenden des nördlichen Deutschlands zu sorgen, daß zu St. Georg, den 23sten April, der Winterroggen schon so weit herangewachsen seyn müsse, daß sich eine Krähe darin verstecken könne. In vielen Jahrgängen findet dieses auch Statt, und nur in sehr späten Frühjahren, wo dann gewöhnlich die erste Hälfte des Aprils sehr rauh zu seyn pflegt, ist der Winterroggen um diese Zeit noch sehr zurück. Aber nicht allein die Wintergetreidesaaten, sondern auch alle andern Wintergewächse beleben sich in diesem Monate zum kräftigen Auftriebe, und von den meisten derselben kann man annehmen, daß sie durch den Winter zerstört sind, wenn sich zu Ende dieses Monats kein Treib findet.

Wir haben in diesem Monate, als des Hauptgeschäftes, der Saat derjenigen Gewächse, deren Anbau nunmehr erfolgt, Erwähnung zu thun, in sofern dieselben nicht schon in dem vergangenen Monat, mit der Angabe, daß ihre Saatzeit auch in diesem Monate erfolgen kann, abgehandelt sind. Nächstdem haben wir aber auch der Behandlung der Wintergetreidesaaten, während ihrer Vegetation, so wie ihrer Beschützung vor Unfällen zu gedenken. Wenn wir in dieser Beziehung im vergangenen Monate gar nicht gesprochen haben, so wollen wir nunmehr in diesem Monate, unter der Ueberschrift: zweifelhafter Zustand der Wintersaaten im Frühjahre, da sich derselbe erst in diesem

(256). Monate entscheidet, das Nöthige über die Wintersaaten nach der Thauperiode erwähnen.

Was die in diesem Monate auf die vorhandenen Getreidevorräthe nöthige Aufsicht anlangt, so verweisen wir in dieser Beziehung auf das betreffende Kapitel: Aufbewahrung des Getreides im Februar.

Da übrigens der April derjenige Monat ist, wo die Saat der meisten Sommergewächse erfolgt, so ist es einleuchtend, daß er bey gegenwärtiger Bearbeitung einer der stärksten Monate werden muß.

Vierter Abschnitt.

Anbau der Feldgewächse.

1) Getreide.

Sommerweizen.

Er unterscheidet sich nicht durch irgend einen botanischen Charakter vom Winterweizen, sondern nur durch eine angenommene, aber wieder abzuändernde Natur, wonach er schneller in die Halme treibt, im Frühjahre gesäet, noch in demselben Sommer reif wird, und mithin eine kürzere Zeit zur Vollendung seiner Vegetation bedarf. Aber auch dieser Unterschied liegt nicht in der Pflanze selbst, sondern in der stufenweisen Angewohnheit. Auch kann man den Sommerweizen wieder in Winterweizen umwandeln, und eine Art, der sogenannte Wandelweizen, wird abwechselnd als Winterfrucht und als Sommerfrucht gebaut, besonders in neuern Zeiten aus südlichen Climaten eingeführt. Es giebt mehrere Arten des Weizens, welche als Sommerfrucht gebaut werden. Ohne uns jedoch mit der Aufführung der verschiedenen Arten hier zu befassen, in welcher Beziehung wir auf die ökonomische Botanik verweisen, bemerken wir hier nur, daß meistens der Bartweizen, dessen Aehren mit Grannen bewaffnet sind, als Sommerfrucht cultivirt wird, indem er in einer kürzern Zeit seine Ausbildung vollendet, seltner dagegen der Kolbenweizen, der eine längere Zeit zu seiner vollkommnen Ausbildung verlangt, als Sommerfrucht gebaut wird. Der Kolbenweizen verschlechtert sich auch nach und nach gar sehr, als Sommerfrucht gebaut, wenn er nicht von Zeit zu Zeit durch das Säen vor Winter wieder aufgefrischt wird.

Der Weizen stammt unfehlbar aus einem sehr südlichen Clima, weil er den geschichtlichen Nachrichten zufolge, schon den ältesten, sich hauptsächlich in südlichen Climaten aufhaltenden Völkerschaften bekannt war. Dieß scheint auch hauptsächlich daraus hervor zu gehen, daß der Weizen eine sehr lange Periode warmer Witterung bedarf, um sich vollkommen ausbilden zu können, und daß er dort, wo diese nur eine kurze Zeit dauert, aber andere Getreidearten noch ihre gehörige Vollkommenheit erlangen, nur sehr unvollkommen wird, oder gar nicht mehr fortkommt. Der Winterweizen ist unstreitig diejenige Wintergetreideart, welche die längste Periode zu ihrer Ausbil-

dung verlangt; denn wenn er auch gleichzeitig mit anderm Wintergetreide gesäet wird, so bleibt er doch im Frühjahre später in den Schloßbalken, blühet später, und seine Erndte macht gewöhnlich den Beschluß der Winterungsgetreidearten. Der Sommerweizen hat zwar, wie bereits erwähnt worden ist, durch die Cultur die Natur angenommen, seine Vegetation schneller zu vollenden, als der Winterweizen, und einige Arten desselben schneller, als die andern, dafür wird aber auch der Sommerweizen in den Körnern viel unansehnlicher, kleiner, dickschäliger, weniger mehlreich und im Gewicht leichter, als der Winterweizen. In der Güte des Mehles stehen jedoch die meisten Sommerweizenarten dem Winterweizen nicht nach, und wiewohl viele dem Mehl vom Sommerweizen den nicht ganz ungegründeten Vorwurf machen, daß es sich beym Backen nicht gut verhalte, indem der Teig sehr auseinanderläuft und das daraus gefertigte Backwerk streng wird und Risse bekommt, so giebt man dagegen dem Sommerweizen bey der Stärkefabrikation den Vorzug. Beym Bierbrauen verhält sich zwar der Sommerweizen besser, als die Gerste, doch geben alle Brauer dem Winterweizen den Vorzug.

Der Preis des Sommerweizens ist gewöhnlich niedriger, als der des Winterweizens, doch steht er in manchen Gegenden, wo entweder viele Stärkefabriken sind, oder weil der Winterweizen nicht gut fortkommt und unvollkommen wird, mit diesem in gleichem Preise.

Im Körnerertrage steht der Sommerweizen im Durchschnitt dem Winterweizen fast immer nach, besonders ist er mehr als dieser dem Brande unterworfen. Im Strohertrage kommt der Sommerweizen zwar öfter dem Winterweizen gleich, gewöhnlich ist aber sein Stroh kürzer und dünner. Im Allgemeinen macht man dem Sommerweizen den Vorwurf, daß er eine unsichere Frucht sey. In der Cultur weicht der Sommerweizen in mehrerer Hinsicht von dem Winterweizen ab; die verschiedenen Sommerweizenarten kommen jedoch im Ganzen mit einander in der Cultur überein.

Wahl des Bodens und des Climas.

Da der Sommerweizen seine Vegetation schneller vollendet, als der Winterweizen, in der Qualität der Körner aber diesem nicht so sehr nachsteht, als die Gerste, so geht daraus hervor, daß er zu seinem Gedeihen einen, viel leichtauflösliche pflanzennährende Materie enthaltenden, thätigen Boden, der sich nicht leicht zu fest schließt, und ein warmes, aber hinlänglich feuchtes Clima verlangt.

Der Sommerweizen verlangt daher keinen so gebundenen Boden, als der Winterweizen, ja er kann in einem wenig Thon enthaltenden leichten Boden, in welchem der Winterweizen gar nicht fortkommt, mit Vortheil gebaut werden, wenn es nur solchem Boden nicht an erforderlicher Feuchtigkeit mangelt. Nichts desto weniger kommt er aber auch in einem sehr bindigen Boden gut fort, der mit Vortheil Winterweizen trägt. Je leichter übrigens der Boden ist, wobey jedoch bemerkt werden muß, daß es nicht räthlich ist, den Sommerweizen in einem Boden zu bauen, der mehr als 70 Proc. Sand enthält, wenn er nicht in

(258) besonderer sorgfältiger Cultur und Kraft steht, in welchem man den Sommerweizen baut, um so mehr muß Zutritt der Feuchtigkeit Statt finden. Aber auch in dem mehr gebundenen Boden verlangt er mehr Feuchtigkeit, als der Winterweizen, damit der Boden sich in der Hitze bey mangelnder Feuchtigkeit nicht zu sehr schließt, vielmehr bey einem steten Zutritt derselben locker bleibt, und der zur Erregung der Thätigkeit des Bodens erforderliche Zutritt der Atmosphäre ungehindert Statt finden kann, dann aber auch, damit es nie an erforderlicher Feuchtigkeit mangelt, um damit sich die pflanzennährende Materie stets in einem mehr flüssigen und in die Wurzeln um so leichter übergehenden Zustand bildet. Daher kommt der Sommerweizen in den Gegenden, die warm genug für den Winterweizen sind, und wo derselbe sicher und gut geräth, nur dann gut fort, wenn sie einen erforderlichen Niederschlag an Feuchtigkeit haben. Er mißräth dagegen in einem trockenen und heißen Clima oder Jahrgange, wenn auch der Winterweizen seine Vollkommenheit erlangt; aber in nassem und kaltem Clima und Jahrgängen kommt er nicht gut fort, denn er verlangt zu seinem Gedeihen einen beträchtlichen Grad von Wärme und Sonne.

In einem moorigen oder torfigen Boden kommt der Sommerweizen selten gut fort, weil dergleichen Boden in der Hitze die Feuchtigkeit zu leicht fahren läßt und faulig wird. Boden, der Säure enthält, taugt zur Sommerweizencultur gar nicht. Hieraus geht aber hervor, daß der Sommerweizen in Hinsicht der Anforderung auf Boden und Clima nur schwer zu befriedigen ist, daß es nur wenige Gegenden giebt, die diese Anforderungen erfüllen, und daß er daher im Allgemeinen nicht mit Unrecht in den Ruf gekommen ist, daß er eine sehr ungewisse Frucht ist.

In ebenen Gegenden, die mit vielen Flüssen und Bächen durchschnitten sind, ohne jedoch sumpfige Stellen zu bilden, indem sich aus diesen dem Sommerweizen besonders nachtheilige Dünste entwickeln, in der Nachbarschaft von Seen und Teichen, so wie an den Gestaden des Meeres, findet man im leichtern und schwerern, aber mehr durchlässigen Boden gewöhnlich schönen Sommerweizen, und man klagt daselbst über sein Mißrathen nur in sehr nassen und kalten Jahren.

Am sichersten scheint jedoch der Sommerweizen in höhern Gebirgsgegenden, wo es an Feuchtigkeit nicht mangelt, auf den sich nach Morgen und Mittag neigenden Abhängen, und in Gebirgsthälern, die der Einwirkung der Sonne recht ausgesetzt sind, zu gerathen. Man findet unter diesen Verhältnissen in mehrern höhern Gebirgen Deutschlands stets schönen Sommerweizen, wo Winterweizen und Winterroggen nicht gut fortkommen.

Uebrigens muß der Boden zum Sommerweizen möglichst rein von Unkraut seyn. Er kommt zwar auch in einem Boden mit flacher Krume fort, doch lagert er in demselben leicht. Enthält die Bodenkrume eine Beymischung von Kalk oder Mergel, so ist dieß dem Sommerweizen um so zuträglicher.

Düngung.

Da der Sommerweizen seine Vegetation in einer kürzern

Zeit vollenden muß, als der Winterweizen, so muß der Boden eine größere Masse leichtauflöslicher Pflanzennahrungsmaterie enthalten, als zum Winterweizen nöthig ist, der in der längern Zeit mehr alten Humus auflösen und mit seinen Wurzeln einsaugen kann.

In dem leichten thätigen Boden, der einen beträchtlichen Gehalt an mildem Humus enthält, und der sich nach erfolgter Bearbeitung nicht bald zu fest zusammenschließt, kann durch erforderliche Lockerung und Pulverung des Bodens, und durch die dadurch ungehinderte Einwirkung der atmosphärischen Stoffe, die für den Sommerweizen erforderliche aufgelöste, zum unmittelbaren Uebergange in die Pflanzenwurzeln geeignete Nahrungsmaterie zuwege gebracht werden, wenn nach einer frischen Düngung nicht schon so viele Früchte gewonnen worden sind, daß dieselbe beynahe erschöpft ist; der Boden muß dann aber sehr reich an Humus seyn.

In dem bindigen Boden, der sich bald nach der Bearbeitung fest schließt, und wodurch die geringere Einwirkung der atmosphärischen Bestandtheile, die Auflösung des ältern Humus zu frischer, unmittelbar in die Wurzeln der Pflanzen übergehenden pflanzennährenden Materie, in einem mindern Grade erfolgt, und wo die Pflanzenwurzeln, weil ihre Ausbreitung minder gestattet ist, die nöthige Nahrung in einem kleinern Raume vorfinden müssen, ist es nothwendig, frisch zu düngen, wenn es dem Sommerweizen in der kurzen Zeit seiner Vegetationsperiode nicht an aufgelöster Nahrungsmaterie mangeln soll.

Hat der leichtere Boden nicht einen sehr beträchtlichen Grad von mildem Humus, oder wird der Sommerweizen nicht als zweyte Frucht im frischen Dünger nach einer solchen Frucht gesäet, die die frische Düngung in nicht zu hohem Grade consumirt, so muß man es sich zur Regel machen, den Sommerweizen nie ohne frische Düngung zu säen, wenn man einen den Umständen entsprechenden Ertrag von ihm erwarten will.

Der Sommerweizen verträgt nicht nur die frische Düngung, sondern er bedarf auch unter den Sommergetreidearten derselben in den meisten Fällen am nöthigsten, um einen entsprechenden Ertrag zu geben.

In einem leichten thätigen Boden ist es angemessen, den Mist bereits im Herbst unterzubringen, weil durch die Zersetzung des im Frühjahre untergebrachten Mistes, die dem Sommerweizen so nöthige Feuchtigkeit in einem trocknen Frühjahre zu sehr consumirt werden könnte, wogegen diese Zersetzung im späten Herbst und Winter erfolgt, ohne daß der Boden zu sehr ausgetrocknet wird.

Ist der Boden sehr bindig, so wird es gerathen seyn, die Unterbringung des Mistes erst im zeitigen Frühjahre erfolgen zu lassen, weil der thonigte Boden durch die Unterbringung des frischen Mistes eher erwärmt wird, der Acker eher austrocknet, um zeitiger besäet werden zu können, und weil der thonigte Boden durch den weniger zergangenen Mist lockerer erhalten und dadurch die Einwirkung der Atmosphäre befördert, und überhaupt der Boden thätiger wird. Man wähle in diesem Boden zur Düngung weder einen sehr zergangenen, noch auch

(260)
zu frischen Mist; und ist der Boden kalt, Schaf- oder Pferdemist.

Das Ueberdüngen, nach vollbrachter Saat, ist beym Sommerweizen, in dem leichten, die Feuchtigkeit nicht lange haltenden Boden, besonders aus dem Grunde sehr anwendbar, weil der Sommerweizen in einem Clima gebaut werden muß, wo ein steter Niederschlag von Feuchtigkeit Statt findet, und es also nicht fehlen kann, daß bey genugsamer Feuchtigkeit, die aus dem Dünger ausgelaugten Nahrungstheile den Wurzeln stets zugeführt werden, dabey aber auch durch die Mistdecke die Verdunstung der Feuchtigkeit aus dem Boden um so mehr gehindert wird.

Die Düngung mit Kalk, Mergel, Asche, Seifensieder- und Potaschauswurf, bekommt dem Sommerweizen besonders dann sehr gut, wenn der Boden an Humus reich ist, oder wenn sie in den thonigten Boden mit der Mistdüngung zugleich untergebracht wird.

Platz im Feldbau und Fruchtfolge.

Es bauen Mehrere den Sommerweizen anstatt der großen Gerste nach behackten Früchten, zu denen frisch gedüngt worden, als nach Kraut, Kartoffeln, Rüben, Tabak u. s. w. Er geräth zwar nach diesen Gewächsen unter den für ihn günstigen Verhältnissen, wenn nämlich der Boden nicht zu trocken, dabey aber sehr reich, und das Clima mehr feucht ist, sehr gut, und sein Ertragswerth ist dann allerdings größer, als der der Gerste; allein er erschöpft dafür auch den Boden um so mehr, und alle auf ihn folgenden Winter- und Sommergewächse werden um so geringer, wenn nicht zu ihnen frisch gedüngt wird. Allein es ist wohl zu berücksichtigen, daß der Sommerweizen in dem größten Theile des deutschen Clima dem Mißwachs mehr unterworfen ist, als die Gerste; indem diese in dürren oder sehr kalten Sommern, wo der Sommerweizen durchaus mißräth, noch eine mittelmäßige Erndte giebt; indem die Gerste in Jahren bey warmer mit vielen Regen abwechselnder Witterung, ungemein geräth, wogegen der Sommerweizen unter diesen Umständen oft über die Hälfte brandig wird. Es sind daher mehrere Landwirthe, welche einen gewöhnlichen Ackerboden haben, von dem Anbau des Sommerweizens, nach behackten Früchten, wieder abgegangen, indem sie gefunden haben, daß sie im Durchschnitt von der Gerste einen höhern und sicherern Ertrag hatten. Ist der Boden jedoch sehr reich, nicht zu bindig, hat man Dünger genug, und das Clima entspricht den Anforderungen des Sommerweizens, so ist es nicht nur lohnender, nach behackten Früchten, anstatt der Gerste, Sommerweizen zu bauen, indem man von ihm einen ungleich höheren Geldertrag gewinnen wird, sondern man kann ihm dann auch keinen bessern Platz anweisen, weil der Sommerweizen einen sehr lockern Boden liebt, und weil der bey dem Anbau solcher Früchte öfters aufgelockerte Boden mehr als ein anderer, nach gewöhnlicher Bearbeitung, aufgelöste, zum unmittelbaren Uebergange in die Pflanzenwurzeln geeignete Nahrung enthält.

In dem sehr bindigen Boden würde es jedoch nicht gerathen seyn, den Sommerweizen nach behackten Früchten zu bauen,

weil dergleichen Boden, nach diesen zu sehr aufgelockert, bey der Nässe breyartig zusammenläuft, bey scharfen Winden und Sonnenschein aber auf der Oberfläche erhärtet, sich fest zusammenschließt, und die pflanzennährende Materie so fest einschließt, daß dann die Wurzeln des Sommerweizens nicht die erforderliche Nahrung bekommen. In dergleichen Boden ist es vielmehr gerathen, den Sommerweizen nach Winterung, deren rohrartige Stoppeln den Boden nicht nur locker erhalten, sondern durch welche auch eine Verbindung mit der Atmosphäre erhalten wird, welche die Thätigkeit des Bodens befördert, zu bauen. Ist der Boden reich, so kann man ihn als zweyte Tracht nach gedüngter Winterung im Sommerfelde bauen; hat der Boden jedoch nicht Reichthum genug, so muß frisch gedüngt werden.

Der Klee ist ein sehr guter Vorgänger des Sommerweizens, und in mehrern Gegenden, wo man den Klee bey der Dreyfelderwirthschaft unter Sömmerung säet, ihn zwey Jahre lang, nämlich im Brachjahre und Winterungsjahre, benutzt, weist man dann dem Sommerweizen seinen Platz im Sommerfelde, nach Klee an. Nach dem Sommerweizen baut man dann im Brachjahre, in frischer Düngung, Schotenfrüchte, und läßt auf diese Winterung folgen, bey welcher die Erschöpfung des Bodens durch den Sommerweizen nicht bemerklich wird, wogegen die Winterung, welche unmittelbar auf den Sommerweizen folgt, gewöhnlich merklich zurückschlägt.

Der Sommerweizen hat außer dem Lein und der Gerste keine auf ihn nachtheilig wirkende Vorfrucht, wenn der Boden nur reich genug ist. Nach dem Sommerweizen schlagen aber, wenn nicht frisch gedüngt wird, oder nach dem Sommerweizen Klee gebaut wird, alle mehr schnellwüchsigen und hauptsächlich auf die Bodenkraft hingewiesenen Gewächse merklich zurück, weil er die leicht auflösliche Nahrung zu sehr consumirt. Klee gegeräth nach dem Sommerweizen recht gut, und um den Nachtheilen auf die nachfolgenden Früchte vorzubeugen, ist es sehr gerathen, nach dem Sommerweizen unter passenden Verhältnissen nur Klee folgen zu lassen.

Am unverträglichsten unter einander sind Sommerweizen und Gerste. Man mag den Sommerweizen nach gedüngter Gerste, oder nach ungedüngter Gerste in Dünger folgen lassen, er schlägt selbst in einem reichen Boden merklich zurück, und so auch umgekehrt die Gerste. Die Ursache davon ist, daß beide Gewächse schnellwüchsig sind, und beide hauptsächlich im Betreff ihrer Nahrungsstoffe nur auf die leicht auflösliche pflanzennährende Materie hingewiesen sind, und diese sich gegenseitig in zu hohem Grade entziehen.

Nach dem vorstehend Angeführten wird man unter allen Umständen den Platz des Sommerweizens im Feldbaue und die dabey zu beobachtende Fruchtfolge leicht am angemessensten bestimmen können.

Bearbeitung des Bodens.

Da der Sommerweizen eine schnellwüchsige Pflanze ist, und dabey hauptsächlich auf eine große Masse völlig aufgelöster, zum unmittelbaren Uebergange in die Pflanzenwurzeln geeigneter Nahrung hingewiesen ist, so gehet daraus hervor, daß der Bo=

(262)

den möglichst gelockert und der Einwirkung der Atmosphäre öfter ausgesetzt gewesen seyn muß, wenn die Auflösung der pflanzennährenden Materie zu ganz leicht aufzunehmender Pflanzennahrung in hinlänglichem Grade erfolgt seyn soll. Der Acker muß daher sorgfältig mit mehrern Furchen bestellt werden, und zwar zu einer Zeit, wo weder zu kalte, noch zu nasse Witterung die Auflösung der pflanzennährenden Materie hindert.

Man muß daher, wenn der Sommerweizen nicht nach behackten Früchten, sondern in die Stoppeln eines andern Gewächses folgt, schon im zeitigen Herbst das Land nicht zu tief umbrechen, und da der Sommerweizen nicht zu spät im Frühjahr gesäet werden darf, es vor Winter zurichten. In einem lockern, mehr trocknen Boden ist die Zurichtung im Herbst von um so wesentlichern Nutzen, weil der den Winter hindurch bearbeitet gelegene Boden, und besonders dann, wenn er eben geeggt worden, die Feuchtigkeit im Frühjahre um so länger erhält. Der thonigte Boden dagegen, der im Frühjahre später abtrocknet, muß in rauher Pflugfurche den Winter hindurch liegen, weil er dann schneller abtrocknet, und sich leichter erwärmt. Die Saatfurche muß aber selbst in dem lockern Boden im Frühjahre erfolgen, weil der Sommerweizen ein gehörig getrocknetes Erdreich verlangt, und der über Winter völlig zugerichtet gewesene Boden durch bloßes Aufeggen nicht locker genug werden würde. Im thonigten Boden ist eine Auflockerung des Bodens durch die Saatfurche um so nöthiger.

In jedem Falle muß der Acker zum Sommerweizen mindestens mit drey Furchen bestellt werden. In dem leichten Boden stürzt man im zeitigen Herbst, haakt hierauf den Boden, ehe noch die nasse und kalte Herbstwitterung eintritt, eggt die Haakfurche ein, und ackert im zeitigen Frühjahre zur Saat.

In dem thonigten Boden wird man zum Sommerweizen gewöhnlich vier Furchen geben müssen. Man verfährt hierbey in einigen Gegenden folgendermaßen: Man stürzt im zeitigen Herbst den Acker flach, haakt ihn alsdann, eggt die Haakfurche alsbald ein, pflügt ihn dann noch kurz vor Winter, und läßt ihn in rauher Furche den Winter hindurch liegen. Der Winterfrost macht den in rauher Furche liegenden Boden mürbe und derselbe trocknet auch im Frühjahre eher ab. Sobald der Boden trocken ist, wird eben geeggt, und zur Saat gepflügt, wozu ganz besonders der mehrschaarige Exstirpator zu empfehlen ist. In denjenigen Gegenden, die einen thonigten Boden haben, wo der Winter so zeitig eintritt, daß es unmöglich wird, dem Acker noch vor Winter drey Furchen zu geben, und wo zugleich die Nässe im Frühjahre lange ausdauernd ist, als in den höhern gebirgigten Gegenden, da stürzt man im Herbst, eggt die Stürze, wendet hierauf vor Winter und läßt den Acker in der Wendefurche liegen. Im Frühjahre, sobald es angeht, eggt man die Wendefurche, haakt den Acker, läßt ihn bey trockner Witterung einige Tage in offner Haakfurche liegen, eggt diese und ackert dann bald darauf zur Saat. Durch diese schnell auf einander folgende Bearbeitung wird nicht nur der Termin der Sommerweizensaat nicht zu sehr hinausgeschoben, sondern die Austrocknung des Bodens und dessen Erwärmung im Frühjahre befördert.

Die Bearbeitung zum Sommerweizen darf nicht zu tief erfolgen, und besonders muß man die Saatfurche nicht zu tief nehmen, damit die, die größte Masse aufgelöster Nahrung enthaltende Oberfläche des Bodens nicht zu tief vergraben wird.

Daß man bey der Bearbeitung zum Sommerweizen auch ganz vorzüglich sein Augenmerk auf die Vertilgung des Unkrauts und besonders auf die Herausbringung der Wurzeln und Kräuter bedacht seyn muß, versteht sich von selbst.

Samen und Saat.

Man muß zur Sommerweizensaat ganz vorzüglich vollkommenen Samen wählen, denn nur vollkommne Samen können vollkommene Pflanzen geben. Obwohl auch der vollkommenste reifste Samen, wenigstens nach unserer zeitherigen Beurtheilung, vor dem Brande nicht schützt, so lehrt doch die Erfahrung, daß bey einem unvollkommenen Sommerweizensamen der Brand sich häufiger und ausgebreiteter findet, als wenn man vollkommenen Samen wählt. Uebrigens verweisen wir auf alles das, was den Brand im Weizen betrifft, und was sich zur Verhütung des Brandes, als in vielen Fällen bewährt gefunden hat, auf die Abhandlung; Winterweizen im Monat October, wo unter dem Kapitel; Samen und Saat, das Nöthige abgehandelt werden wird. Aber auch abgesehen davon, daß der vollkommene Same eine größere Sicherheit gegen den Brand gewährt, so ist er auch deßhalb um so nöthiger, weil der Sommerweizen seine Vegetationsperiode in einem kürzern Zeitraum vollenden muß, und durch keine Kränklichkeit der Pflanzen, welche aus unvollkommenem Samen entspringt, in seinem Wachsthum gestört werden darf, wenn er seine Vollkommenheit erlangen soll. Man empfiehlt daher, beym Sommerweizen vorzugsweise zweyjährigen Samen zu wählen, indem in diesem Zeitraum die unvollkommenen Samenkörner ihre Keimfähigkeit verloren haben und in dieser Zeit um so leichter geworden, sich leichter von den vollkommenen Samen ausscheiden lassen.

Die Zeit der Aussaat des Sommerweizens wird sich nach der Verschiedenheit der climatischen Verhältnisse und der Beschaffenheit des Bodens nicht auf einen gleichen Termin bestimmen lassen. Die Meinungen sind überdieß auch darüber, ob man den Sommerweizen zeitig im Frühjahre, oder später säen solle, sehr verschieden. Viele behaupten, der Sommerweizen müsse, um vollkommen zu gerathen, in seiner Jugend einige Fröste bekommen. Andere sind dagegen der Meinung, der Sommerweizen müsse erst dann gesäet werden, wenn keine Fröste mehr zu befürchten sind, indem ihm Fröste schaden, und er dann unvollkommener im Stroh wird, und flachere, eingeschrumpftere Körner bekommt. Sie wollen daher, daß man vor Anfangs May den Sommerweizen nicht säen solle.

Betrachtet man diese verschiedenen Meinungen aus dem, aus den Eigenschaften des Sommerweizens entspringenden naturgemäßen Gesichtspuncte, so wird sich Folgendes ergeben.

Der Sommerweizen braucht zu seiner Ausbildung stets einen beträchtlichen Grad von Feuchtigkeit. Bey einer zeitigen Saat wächst er vor der Hitze des May und Junius so weit heran, daß er den Acker genugsam beschatten kann, um das Ver-

(264)
dunsten der Feuchtigkeit zu verhindern. Hierzu kommt noch, daß der Acker bey einer zeitigen Saat durch die Saatfurche und das Eineggen, da es in eine Periode fällt, wo die Sommerwärme weniger austrocknend und die Atmosphäre, wenigstens in den Nächten, viel feuchter ist, weniger seiner Winterfeuchtigkeit beraubt wird, und diese also schon an und für sich länger erhält. Bey einer spätern Saat in einer wärmern Periode wird dagegen durch die Arbeit des Saatgeschäftes der Boden nicht nur mehr ausgetrocknet, sondern die trockne Periode im May und Juny tritt heran, ehe der Sommerweizen sich zu beschatten vermag. Der der Feuchtigkeit beraubte Boden schließt sich um so fester, und selbst die im Juny so wohlthätigen Gewitterregen, welche gewöhnlich Gußregen sind, können der Saat wenig nützen, weil das Regenwasser in den fest geschlossenen trocknen Boden weniger eindringen kann, als in einen in mäßiger Feuchtigkeit sich befindenden, vielmehr schneller abläuft, und sich auch selbst auf den weniger ausgebildeten Pflanzen weniger Regentropfen auffangen und zurückbleiben, welche bey einem nachherigen Winde auf den Boden fallen und diesen befeuchten.

Der zeitig gesäete Sommerweizen bleibt bey der kühlen Witterung, die in seine erste Vegetationsperiode fällt, länger in den Federn, und hat also um so mehr Zeit, seine Wurzelausbildung zu vollenden. Er bestockt sich daher nicht nur um so stärker, sondern die mit vollkommenen Wurzeln versehenen Pflanzen des Sommerweizens, der doch hauptsächlich auf die im Acker enthaltene Nahrung hingewiesen ist, treiben auch um so kräftiger und können die Saamen zu größerer Vollkommenheit bringen. Der später gesäete Sommerweizen dagegen, der bey der warmen Witterung, ohne lange in den Federn zu bleiben, bald in den Schloßbalken treibt, vermag seine Wurzeln minder auszubilden, und wächst einstieliger, dünnhalmiger, und kann schon deßhalb keine gleiche Vollkommenheit erlangen. Einzelne Jahrgänge, die von der gewöhnlichen Witterung abweichen, können hierbey nicht in Betracht kommen, da sie ohnehin selten sind.

Man wird daher in denjenigen Gegenden, wo man den Sommerweizen spät säet, unter übrigens gleichen Umständen, gewöhnlich finden, daß er in Körnern weniger vollkommen, weniger ins Gewicht fallend, und weniger mehlreich ist, und überhaupt weniger sicher geräth, als in denjenigen Gegenden, wo er zeitig gesäet wird.

Uebrigens ist hier nicht davon die Rede, daß man den Sommerweizen zu zeitig säen solle, und ihn gleich dem Sommerroggen einzubringen, so bald es die Frühjahrswitterung gestattet, welches nicht selten schon im Anfange des März, im südlichen Deutschland wohl auch noch zeitiger wird Statt finden können; denn eine so zeitige Saat, wo noch sehr starke, tief in die Erde eindringende Fröste unausbleiblich sind, kann allerdings den Nachtheil verursachen, daß, wenn der Sommerweizen in der Milch betroffen wird, ihm sehr starke Fröste schaden können, oder daß der durch warme Witterung hervorgelockte Sommerweizen zum Theil dadurch zerstört wird, daß er mit dem Boden vom Frost in die Höhe gezogen wird, wo dann die Pflanzen entweder zerrissen, oder bloß gelegt werden. Uebrigens nützt eine so sehr zeitige Sommerweizensaat auch aus dem Grunde

nicht, weil er doch nicht eher kräftig auftreibt, bevor der Boden nicht gehörig erwärmt ist, und die Pflanzen, wenn sie bereits im zeitigen Frühjahre herauskommen, eine längere Zeit allen nachtheiligen Begegnissen der zeitigen Frühjahrswitterung unterworfen sind, und daher eine größere Anzahl eingehen.

Zur Bestimmung der Saatzeit des Sommerweizens läßt sich keine bessere Regel geben, als wenn man ihn so zeitig säet, als es die Zurichtung und gehörige Abtrocknung des Bodens gestatten, indem er es nicht liebt, wenn er eingeschmiert wird, und man dabey annehmen kann, daß die Sommersaat ihren ungestörten Fortgang haben wird. Man fange daher nächst dem Sommerroggen die Sommergetreidesaat mit dem Sommerweizen an. Im südlichen warmen Deutschland wird man ihn häufig schon im März säen können; am häufigsten wird aber seine Saatperiode in den April fallen. Den Sommerweizen später als nach der Mitte des May zu säen, bleibt unter allen Umständen sehr gewagt.

Zur Saat wählt man einen Zeitpunct, wo der Boden so abgetrocknet ist, daß er, ohne zu schmieren, geeggt werden kann, und die Witterung von oben trocken ist. Neblichte Witterung vermeide man durchaus bei der Saat. Der Sommerweizen liebt es, in mehr feuchtes, als zu trocknes Land zu kommen. In letzterm liegt er sehr lange, ehe er keimt.

Man muß vom Sommerweizen auf eine gleiche Fläche eine größere Menge Samen säen, als vom Winterweizen; denn, wenn auch vom Sommerweizen weniger Pflanzen zu Grunde gehen, so bestockt er sich dafür weniger, wegen seiner großen Schnellwüchsichkeit, und treibt überhaupt schmächtigere Halme, deren auf einen gleichen Raume mehr Platz haben, als vom Winterweizen. Da aber der Sommerweizen in den Samenkörnern kleiner ist, als der Winterweizen, so wird sich der Bedarf der Aussaat, dem Maaße nach, nicht in demselben Verhältnisse verhalten, als man an Samenkörnern der Anzahl nach mehr bedarf. Es säen zwar Einige aus diesem Grunde den Sommerweizen nicht stärker, als den Winterweizen, dem Maaße nach, allein dieß ist offenbar zu wenig an Aussaat. Denn, rechnet man auch, daß vom Winterweizen im höchsten Falle (besondere Jahrgänge, wo der Winterweizen größtentheils auswintert, können hier nicht in Betracht kommen) $\frac{1}{5}$ Pflanzen zu Grunde geht, und daß der Winterweizen in einem gleichen Maaße $\frac{1}{5}$ Körner weniger enthält, weil er größer und vollkommener ist, so kann man dagegen annehmen, daß er sich um so stärker, bestockt, und daß sich dieses Mehrbestocken gegen den Sommerweizen wie $\frac{6}{5}$ zu $\frac{5}{5}$ verhalte. Rechnet man nun, daß von den Pflanzen des Sommerweizens $\frac{1}{3}$ zu Grunde geht, so würde sich folgende Berechnung ergeben.

Eine gleiche Fläche mit Winterweizen besäet, giebt von $\frac{4}{5}$ nach der Durchwinterung und der nachtheiligen Frühjahrsperiode übrig gebliebenen gesunden Pflanzen, nach dem Verhältnisse der Bestockung zu $\frac{6}{5}$, $\frac{24}{25}$ Halme.

Eine gleiche Fläche mit einer gleichen Menge, dem Maaße nach, mit Sommerweizen besäet, giebt, wenn man $\frac{1}{5}$ Körner mehr, und $\frac{1}{3}$ auf zu Grunde gehende Pflanzen rechnet, $\frac{4}{5}$ Pflan-

(266)

zen. Rechnet man diese nun nach dem Verhälniß der Bestaudung zu $\frac{7}{8}$, so geben diese $\frac{7}{8}$ Pflanzen an Halmen ebenfalls nur $\frac{49}{64}$.

Da nun aber die Halmen des Sommerweizens viel schmächtiger sind, als die des Winterweizens, und auch viel kleinere und unvollkommenere Aehren haben, so geht daraus hervor, daß vom Sommerweizen auf einer gleichen Fläche eine größere Menge Halme Platz haben, als vom Winterweizen, und daß man also, um einen verhältnißmäßig gleichen Stand mit dem Winterweizen zu bewirken, auch dem Maaße nach dichter säen müsse, wobey aber wegen der größern und vollkommnern Aehren und größeren Körner, in der Regel, der Winterweizen immer noch einen höhern Ertrag geben wird.

Die meisten Angaben über hierüber gemachte genaue Versuche stimmen darin überein, daß man bey einer gleichen Aussaat, dem Maaße nach, beym Sommerweizen immer einen beträchtlich dünnern Stand auf dem Felde bemerke, als beym Winterweizen. Hierin stimmen auch Schwarz und Burger überein, und Letzterer führt die von dem Regierungsrath Jordan sehr genauen gemachten Versuche an, wonach bey 2 Wiener Metzen Aussaat pro östreichisches Joch, beym Sommer-, so wie beym Winterweizen, letzterer dichter gestanden habe.

In welchem Verhältnisse das Aussaatmaaß des Sommerweizens gegen den Winterweizen vermehrt werden müsse, ist sehr schwierig zu bestimmen; indessen kann man annehmen, daß, wenn man den Sommerweizen in gleichen Boden- und Düngungsverhältnissen baut, wie den Winterweizen, man dem Maaße nach an Sommerweizen $\frac{1}{4}$ Samen mehr brauchen wird. Ist der Boden zum Sommerweizen geringer, als zum Winterweizen, so wird man auch $\frac{1}{3}$ Samen, dem Maaße nach, vom Sommerweizen mehr geben müssen. Hinsichtlich des Aussaatmaaßes des Winterweizens verweisen wir auf den Winterweizen im Monat October, auf das Kapitel: Samen und Saat.

Die vielfältigsten Erfahrungen stimmen darin überein, daß man unter allen Umständen immer besser thut, den Sommerweizen etwas dichter, als dünner zu säen; denn, wenn auch der Sommerweizen etwas zu dicht steht, so hat das bey seiner Schnellwüchsigkeit um so weniger auf sich, da alle schwächlichen Pflanzen um so schneller unterdrückt werden, und also nicht mehr Pflanzen aufkommen, als Platz und Nahrung haben, dabey aber dichtere Beschattung des Bodens dem Sommerweizen sehr zu gute kommt. Steht der Sommerweizen dagegen zu dünn, so ist bey seiner Schnellwüchsigkeit auf ein Ausgleichen durch ein stärkeres Bestauden nicht zu rechnen, der Acker trocknet bey mangelnder Beschattung leichter aus, und das sich findende Unkraut überwältiget um so leichter den Sommerweizen. Es ist hierbey jedoch vor einer zu dichten Saat zu warnen.

Der Sommerweizen wird gewöhnlich breitwürfig gesäet.

Der Samen verlangt eine gehörige Unterbringung; denn in einer gehörigen Tiefe findet er die ihm nöthige Feuchtigkeit sicherer, als in der Oberfläche. In vielen Gegenden pflegt man daher den Sommerweizen, wenn man ihn nach behackten Früchten, oder in einem Boden, der sehr locker ist und die Feuchtigkeit leicht verdunsten läßt, bauet, unterzupflügen, und dieses Verfahren ist besonders in dem letzten Falle sehr zu empfehlen, wo

man aber nach dem Unterpflügen anstatt der Egge die Walze in Anwendung bringt, wodurch der Acker zusammengepreßt wird und seine Feuchtigkeit um so besser erhält.

Aber nicht nur allein in dem leichten lockern Boden ist das Unterpflügen des Sommerweizens gebräuchlich, sondern ich habe es auch in mehrern Gegenden im strengen Thonboden gefunden. Man läßt nach dem Unterpflügen des Sommerweizens den Acker nur einmal mit der Egge überziehen, so daß er nur wenig geebnet, mehr in rauher Furche bleibt, und führt für dieses Verfahren folgende Gründe an: Wenn der thonigte Boden im zeitigen Frühjahre, wo noch viel Nässe zu vermuthen ist, klar geeggt wird, so fließt er bey anhaltender Nässe breyartig zusammen. Folgen nun hierauf scharfe Winde von anhaltendem Sonnenschein begleitet, so schließt sich der Acker auf seiner Oberfläche zu einer harten Rinde, welche das Durchbrechen des Sommerweizens entweder sehr erschwert, oder unter manchen Umständen gänzlich verhindert. Bleibt der Acker jedoch in rauherer Furche, so vermag er nicht nur weniger zusammenzufließen, sondern schließt sich auch auf der Oberfläche weniger fest. Wenn die Sommerweizensaat so weit heraus ist, daß sie ihre Blätter entwickelt hat, so wird nochmals geeggt, um den Boden zu lockern, und die sich gebildete Kruste zu brechen, welches mit weniger Mühe erfolgt, wenn der Boden noch mehr rauh ist, als wenn er vorher sorgfältig eingeeggt worden war. Ich habe bey diesem Verfahren in dem thonigten Boden stets weit schönern Sommerweizen gesehn, als wenn es nicht Statt fand.

Das Unterpflügen des Sommerweizens erfolgt nach der Beschaffenheit des Bodens 3 bis 4 Zoll tief. Man bedient sich am besten dazu des mehrschaarigen Saatpfluges.

Zum Eineggen des Sommerweizens muß man nicht zu leichte Eggen nehmen, damit der Same nicht zu sehr in der Oberfläche bleibt, sondern tiefer untergebracht wird, wo das Samenkorn zum Keimen, und der entwickelte Keim zur Bildung der Pflanze die erforderliche Feuchtigkeit sicherer findet. Auch muß man dafür Sorge tragen, daß alle Samen unter die Erde gebracht werden, weil die oberflächlich liegen gebliebenen zwar keimen, der Keim aber bey trockner Witterung sehr bald vertrocknet. Man muß die Sommerweizensaat mit mehrern Reihen eineggen, und um die Samen gehörig unterzubringen, wählt man zum Eineggen derselben am liebsten einen Zeitpunct, wo der Acker mäßig feucht ist, weil sich die mehr runden Samen des Weizens in einem etwas feuchten Boden besser eineggen lassen, als wenn derselbe sehr trocken ist.

Der Emmer, *Triticum amyleum*.

Er wird auch Ehmer, Amer, Amerkorn, Amelkorn, Immer, Romanischer Weizen, Reißdinkel, Aegyptischer Reißdinkel, Sommerspelz genannt, und gehört unter das Geschlecht des Weizens, er hat aber, gleich dem Spelz und dem Einkorn, die Eigenschaft, daß die Körner beym Dreschen in den Hülsen sitzen bleiben, und daher, ehe sie gemahlen werden können, erst abgehülset werden müssen. Er ist im südlichen Deutschland, und besonders im Würtembergi-

schen schon seit 300 Jahren bekannt und angebaut; doch scheint sich sein Anbau in neuern Zeiten sehr vermindert zu haben.

Man baut vom Emmer 3 Arten, den weißen, den rothen und den schwarzen Emmer. Von diesen verträgt der schwarze Emmer auch den strengern Winter, und wird am hauptsächlichsten als Winterfrucht gebaut. Nach Schwerz Anleitung zum praktischen Ackerbau, haben jedoch in Würtemberg mit dessen Anbau angestellte Proben gezeigt, daß er dem Mehlthau mehr, als andere Weizenarten, unterworfen ist; worauf die Aehre sich zwar noch vollkommen zu entwickeln scheint, aber viele taube, magere und schlechte Körner ansetzt, welche oft keine Keimungsfähigkeit mehr haben.

Der weiße und der rothe Emmer, letzterer jedoch noch sicherer, können zwar auch als Winterfrucht gebaut werden, jedoch nur im Clima, wo der Winter nicht streng ist.

Unter diesen verschiedenen Arten soll der rothe Emmer der ergiebigste seyn, und nach Schwerz soll sein Ertrag an Körnern den als Sommerweizen um ¼ übertreffen. In Würtemberg findet man den rothen Emmer mit dem weißen sehr häufig untermengt. Der weiße Emmer giebt dagegen ein feineres und weißeres Mehl, als der rothe und schwarze, und liefert eine sehr schöne weiße Stärke.

Der Emmer wird als Mehlfrucht benutzt, doch steht er als solcher dem Spelz nach. Dagegen ist er wegen der Reichhaltigkeit an Schleim sehr vorzüglich zu Graupen in die Suppen, und zu diesem Gebrauch unstreitig die erste Frucht, die im deutschen Clima cultivirt wird. Das Stroh des Emmers kann als Viehfutter benutzt werden, es wird jedoch, wenn er in sehr kräftigem Boden gebaut wird, zu steif und als solches unbrauchbar.

Da der Emmer eine Frucht ist, welche in Deutschland nur in geringer Ausdehnung gebaut wird, und da es auch den verschiedenen Nachrichten zufolge immer noch sehr ungewiß bleibt, ob sein Anbau, selbst im südlichen Deutschland — im nördlichen scheint dessen Anbau nicht empfehlenswerth zu seyn — vor andern Getreidearten den Vorzug verdient; denn Wagini sagt: daß nach den in Oestreich gemachten Anbauversuchen fast alle Landwirthe ihn hinter die Gerste setzen, und da er hauptsächlich nur als Sommerfrucht gebaut wird, so wollen wir hier in der Kürze dasjenige über die Cultur des Emmer darstellen, was darüber Schwerz in seiner Anleitung zum praktischen Ackerbaue sagt.

Cultur des Emmers.

Hiernach hat der Emmer vor den übrigen Weizenarten den Vorzug, daß er mit trocknerm und schlechterm Boden vorlieb nimmt. Er lagert sich nicht, und die Meinung, welche diese Eigenschaft dem Dinkel oder Spelz, der sie doch nicht hat, zuschreibt, möchte wohl von dem Emmer herrühren. Als Sommerfrucht dient er, Hafer und Gerste auf dem Felde zu ersetzen. Er kommt daher nach dem Wintergetreide vor. Willkommner, als diese Stelle bey den Dreyfeldern, möchte ihm eine im Fruchtwechsel seyn; am liebsten die wahrscheinlich nach Klee, und hier wäre zu versuchen, ihn mit Hafer auszusäen, bey dem er das Lagern unter solchen Umständen verhindern könnte. Noch bleibt

der Emmer, als Brodfrucht, für den Landwirth schätzbar, der mit seiner Wintergetreidesaat nicht hat fertig werden können, und sie im Frühjahre durch den Emmer ergänzt. Er will sehr früh gesäet seyn. Man nimmt eben so viel Samen, als für den Spelz (Dinkel), in welcher Hinsicht wir auf den Spelz im Monat September verweisen. Da er früh gesäet seyn will, dem Lagern nicht unterworfen ist, und spät reift; so eignet er sich, um mit Erbsen oder Hafer ausgesäet zu werden, wodurch dem Felde wahrscheinlich ein sehr hoher Ertrag abzugewinnen wäre. Auch unter grün abzufütternde Wicken scheint er zu passen, da er sie besser, als jedes andere Getreide aufrecht erhält. Noch ist er auf einem Lande, wo man Ueppigkeit halber von jedem andern Getreidelager zu befürchten hat, zu empfehlen.

Der Sommerspelz.

Da der Spelz oder Dinkel, Triticum Spelta, hauptsächlich als Winterfrucht gebaut wird, und was die Cultur anbetrifft, außer der verschiedenen Saatzeit, der Sommerspelz mit dem Winterspelz völlig übereinkommt, so verweisen wir hier auf den Winterspelz im Monat September. Wir bemerken hier nur, daß nach vielen sehr glaubwürdigen Nachrichten der Sommerspelz, so eine vorzügliche Frucht auch der Winterspelz ist, unter die schlechtesten Getreidearten zu zählen sey, und daß, so lange Emmer, Gerste und Hafer auf dem Felde wachsen wollen, oder wenn nicht Mangel an Brodkorn zu befürchten ist, der Sommeremmer den Anbau durchaus nicht verlohne.

Das Sommereinkorn.

Das Einkorn, oder der einkörnige Weizen, Triticum monococcum, wird auch nur hauptsächlich als Winterfrucht gebaut, und wir verweisen daher auf das Einkorn im Monat October.

2. Hülsenfrüchte.

Die Buffbohne (Vicia faba).

Sie wird auch Pferdebohne oder Saubohne genannt. Die Benennung Bohne ist eigentlich nicht richtig, da sie unter das Wickengeschlecht gehört. Es giebt mehrere Arten derselben, die sich durch ihren häufigen Anbau in den Gärten und auf dem Felde gebildet haben. Man unterscheidet unter den auf dem Felde gebauten Buffbohnen hauptsächlich zwey Arten:

1) Die Pferdebohne, auch Futterbohne, Feldbohne, Roßbohne genannt. Sie hat lange, dicke, knotige, von außen glatte Hülsen, und ihre Samen sind eyförmig, von Farbe braungelb. Sie sind kleiner, schwerer, dünnschäliger, haben einen minder herben Geschmack und reifen etwas später, als die folgende. Man findet sie mehr in den wärmern niedern Gegenden.

2) Die Saubohne oder Schweinbohne hat etwas gekrümmte Hülsen und weißgelbe, auch röthliche, gefleckte, größere Samen, welche von beiden Seiten etwas platt gedrückt sind. Sie ist dickschäliger und etwas herber von Geschmack, giebt einen größern Ertrag dem Maaße und dem Gewichte nach, reift früher und eignet sich daher besser für kältere, hochgelegene Gegenden.

(270)

In Hinsicht der Cultur und ihrer sonstigen Eigenschaften, außer den angeführten, haben sie Alles so ziemlich gemein mit einander, so daß man sie als gleichbedeutend annehmen kann.

Als das Vaterland der Buffbohne, unter welchem Namen wir beide Arten begreifen, wird Persien und Aegypten angegeben. Ungeachtet dieses südlichen Ursprungs, hat sie sich auch in den kältern Gegenden Deutschlands acclimatisirt und findet, ungeachtet der Rauhigkeit des Climas fast überall einen guten Fortgang.

Sie gehört mit zu den nahrhaftesten Feldgewächsen. Zur menschlichen Nahrung wird sie seltner und nur von armen Leuten oder als grobe Gesindekost benutzt. Nur im Nothfalle bedient man sich ihrer zum Brodbacken. Desto geeigneter ist sie aber zu Pferde- und zu Mastfutter, besonders für Schweine. Den Pferden bekommt sie ganz und uneingeweicht sehr wohl; als Mastfutter empfiehlt man sie gekocht zu verabreichen. Sie giebt einen sehr reichlichen Ertrag an Körnern, und obwohl sie manchen Krankheiten und Nachstellungen der Insecten unterworfen ist, so mißräth sie doch seltner, als die Erbsen. Sie hat ein ziemlich starkes Blattorgan und zieht viele Nahrungstheile aus der Atmosphäre. Ihr Stroh ist im grünen Zustande ein nahrhaftes Futter; wenn es aber reif ist, so ist der Stängel holzig und nur die Hülsen der Samen und die Blätter geben dann ein nahrhaftes Futter. Der Strohertrag ist nicht beträchtlich, und wer sie deßhalb bauen will, findet seine Rechnung nicht dabey; dafür ist aber im Verhältniß der Körnerertrag um so größer.

Man findet den Bau der Buffbohne in Deutschland auf dem Felde nicht zu häufig; in vielen Gegenden kennt man sie gar nicht, und in vielen wird sie nur zwischen dem Kraute und den Rüben gebaut. Man empfiehlt daher vielseitig ihren ausgebreiteten Anbau auf dem Felde angelegentlichst, und mehrere landwirthschaftliche Schriftsteller wundern sich sogar, daß zeither die Buffbohne bey ihrer Vorzüglichkeit keinen bessern Fortgang in Deutschland gehabt habe.

In England hält man außerordentlich viel auf den Bohnenbau, und beurtheilt einen Landwirth nach der Ausdehnung desselben. Besonders hält man sie für eine dem Weizen vorzüglich günstige Vorfrucht.

Wo die Buffbohne ein gutes Fortkommen hat, verdient sie allerdings einer besondern Berücksichtigung, denn ihre Einschaltung zwischen die Getreidehalmfrüchte erleichtert nicht nur den Fruchtwechsel, sondern es kann auch durch ihren Anbau der zu Viehfutter nöthige Getreidebau vermindert werden, was von keiner unerheblichen Wichtigkeit ist, da sie vermöge ihres Blattorgans viel atmosphärische Nahrungstheile anzieht und daher bey einer dem Getreide nur gleichen Bodenerschöpfung eine beträchtlich größere Erndte an nahrhaften Stoffen giebt.

So vortheilhaft sich auch der Anbau der Buffbohne darstellen mag, so wird doch derjenige, der einen ausgedehnten und einträglichen Erbsen- und Wickenbau betreibt, sehr Ursache haben zu erwägen, ob er anstatt eines Theils derselben die Buffbohne bauen solle; denn vergleicht man den Stroh- und Körnerertrag dieser Gewächse, nebst ihren andern Eigenschaften, mit denen der Buffbohne, so möchte sich doch wohl nicht immer der Vortheil auf die Seite der letztern neigen.

Auswahl des Bodens und Climas.

Die Buffbohne verlangt zu ihrem vollkommenen Gedeihen, nach allen einstimmigen Nachrichten, einen gebundenen, kräftigen, etwas feuchten Thonboden, der gewöhnlich unter die Classe schwerer Weizenboden gerechnet wird. Daher paßt ihr Anbau ganz hauptsächlich in fettem Marschboden und in fettem Niederungsboden an Flüssen, wo man hauptsächlich nur Weizen und die große Gerste baut; denn sie durchdringt mit ihren Wurzelfasern auch den zähesten Thon, erhält ihn durch ihren hohen Stängel in seiner Tiefe mit der Luft in Verbindung, lockert ihn dadurch und durch ihre starke Beschattung und erhält ihn vom Unkraut rein. Deßhalb geräth auch der Weizen so vorzüglich nach ihr. Zugleich gewährt sie auch den Vortheil, daß sie auch in dem fettesten Boden wegen ihrer starken Stängel nicht lagert.

Aber auch in einem minder thonigten Boden, wenn derselbe überhaupt nur noch zum Weizenbau geeignet ist, kommt die Buffbohne gut fort, wenn derselbe nur reich ist, und ein nicht zu trocknes Clima hat. Säure im Boden verträgt sie nicht, sie wird gewöhnlich rostig davon.

In Hinsicht des Climas liebt sie es, wenn dasselbe mehr feucht und etwas kühl ist, wiewohl ihr allzu große Nässe nicht zuträglich ist, indem sie dann kurz bleibt, immerwährend blüht und ihr die nöthige Lockerung des Bodens und Behäufelung nicht zu Theil werden kann.

Düngung.

Die Buffbohne verträgt unter allen Hülsenfrüchten, und auch überhaupt unter den Feldgewächsen, den meisten Dünger. Man sagt ganz eigentlich, man könne den für sie bestimmten Acker nicht überdüngen.

Es ist allgemein angenommen, daß die Buffbohne um so besser gerathe, je stärker zu ihr gedüngt worden ist; denn wenn andere Gewächse, die keinen so dicken Halm haben, als der Stängel der Buffbohne ist, von der zu übermäßigen Geilheit des Bodens zu üppig wachsen, lagern, wenig Körner ansetzen und sogar bey feuchter Witterung faulen., so erhält sich die Buffbohne vermöge ihres dicken Stängels, der beym üppigsten Wuchse auch um so stärker wird, aufrecht, wächst höher und setzt mehr Schoten und Körner an.

Doch ist es nicht ganz unbedingt nothwendig, die Buffbohne in frische Düngung zu säen, um dennoch einen beträchtlichen Ertrag von ihr zu haben, wenn der Boden nur an und für sich reich genug ist.

Die meisten deutschen Landwirthe stimmen darin überein, daß, wenn man vom Buffbohnenbau Vortheile haben will, man sie in frischen Dünger säen müsse. In einem von Natur sehr reichen Boden, der durch die frische Düngung eine für den Weizen und für die meisten andern Feldgewächse zu große Geilheit bekommt, so daß diese nur Lager geben, kann man nichts zweckmäßigeres thun, als diese Geilheit für die Buffbohne zu benutzen, der sie recht wohl bekommt, und die dabey für den Weizen, so wie auch für andere Gewächse, eine so günstige Vorfrucht ist. Aber auch in dem minder reichen Boden wird man

(272)
wohl immer besser thun, die Buffbohne in frischen Dung zu säen, da sie in demselben einen um so größern Ertrag giebt, vermöge ihres starken Blattorgans, welches, wenn die Pflanze um so kräftiger ist, noch vermehrt wird, beträchtlich weniger pflanzennährende Materie entzieht, als sie, wenn ihr Körner- und Strohertrag in Dünger verwandelt werden, wiedergiebt; und da sie, wie es scheint, die Verflüchtigung aller flüchtigen Düngertheile, welche für die großartigen Halmfrüchte größtentheils verloren gehen, dadurch hindert, daß sie sich derselben, vermöge ihres ansaugenden Blattorgans, gänzlich als Nahrung aneignet, dabey aber die nach ihr folgende Hauptfrucht, der Weizen, nicht beeinträchtiget wird, sondern nach vielfältigen Behauptungen selbst besser geräth, als im frischen Mist.

Wenn der Boden jedoch so wenig Reichthum hat, daß er erst durch eine frische Düngung in den Zustand von Kraft versetzt wird, um mit einiger Sicherheit eine leidliche Weizenerndte tragen zu können, so möchte der Buffbohnenbau in frischer Düngung nicht zu empfehlen seyn, wenn man nicht besondere ergiebige Düngerquellen hat, da der Boden für den Weizen zu sehr entkräftet würde. In dergleichen Verhältnissen möchte man aber überhaupt keinen Nutzen von dem Buffbohnenbau ziehen; denn wo die Pflanze nicht kräftig wird und nicht viel Blattorgan entwickelt, daher nicht viel Nahrung aus der Atmosphäre ziehen kann, sondern hauptsächlich auf die Nahrung des Bodens hingewiesen ist, möchte man wohl weniger Vortheil von der Buffbohne ziehen, als von andern genügsamen Gewächsen. Man empfiehlt, den Mist im Herbst aufzufahren und flach unterzustürzen, weil der feuchte thonigte Boden im Frühjahr nur spät so abtrocknet, daß er mit dem Mistwagen befahren werden kann, die Mistdecke des im Winter aufgefahrnen Mistes aber die Abtrocknung des Bodens so sehr verspätet, daß die beste Zeit zur Saat ungenützt vorüber gelassen werden muß. Bey einer frühen Saat verträgt es übrigens die Buffbohne, wenn sie in den eben erst ausgefahrenen Mist gesäet wird.

Ob die mineralische Düngung der Buffbohne zusage, darüber finden sich keine Angaben; es scheint aber mit Gewißheit anzunehmen zu seyn, da dieselbe allen Schotengewächsen sehr wohl bekommt.

Platz im Feldbaue und Fruchtfolge.

Aus dem bisher Gesagten: daß die Buffbohne hauptsächlich in frischem Dung gebaut zu werden verdient, und eine vorzügliche Vorfrucht des Weizens ist, ergiebt es sich von selbst, daß sie in der Dreyfelderwirthschaft keinen andern Platz, als den in der Brache und anstatt derselben finden kann.

Bey der Koppelwirthschaft empfehlen Einige, die Buffbohne in erbrochenen Dreisch zu säen; allein, obwohl sie die alte Grasnarbe recht gut verträgt, so ist dagegen einzuwenden, daß das Dreischland in dem thonigten Boden wohl zu zäh ist, und im Felde die Bohnen in Reihen gesäet und behäufelt werden sollen, was immer am zweckmäßigsten ist, ihre nachherige Behandlung zu sehr erschwert wird. Hafer oder andere altes Grasland liebende Gewächse, unter denen sich die Rasennarbe zersetzt und der Boden gemürbet wird, werden unstreitig zweckmäßiger im auf-

Oder man schneidet die schönsten Köpfe ab, und nachdem sie trocken geworden, gräbt man sie zwey Fuß von einander in das Land und deckt vier Zoll Erde darüber. Wenn Frost kommt, so deckt man noch Stroh darüber. Sobald es warm wird, kommen die Herzen herausgeschossen. Diese Methode ist jedoch nur in einem sehr warmen Clima und bey einer geschützten Lage anwendbar, indem sonst der Frost die Köpfe so beschädigen würde, daß man auf ihre Schossen vergeblich warten würde.

Die sicherste Methode unter diesen angeführten ist diejenige, welcher zuerst, als der gemeinüblichsten, Erwähnung geschehen ist.

Viel leichter ist die Erziehung des Samens der Blattkohlarten. Man verfährt dabey gewöhnlich folgendermaßen.

Man bricht im September von gesunden vollkommenen Pflanzen die Herzen aus, bewahrt sie den Winter hindurch im Keller, im trockenen Sande, wo sie sich sehr gut erhalten, und steckt sie im Frühjahre in die Erde, wo sie sich sehr bald einwurzeln, in die Höhe schossen und vielen Samen tragen. Anstatt der Herzen bewahrt man auch, was viel sicherer ist, ganze Pflanzen bis zum künftigen Frühjahre im Keller. Viele stecken die Herzen auch gleich im Herbst in die Erde. Sie schlagen alsbald Wurzeln aus und erfrieren nicht so leicht, weil sie niedrig stehen. Aus Vorsorge, um das Erfrieren zu verhüten, bedeckt man die gedeckten Herzen beym Eintritt des Frostes mit Baumlaub oder Stroh.

Zum Samenbeete wählt man im Garten ein gegen Winde geschütztes Plätzchen, welches aber der Einwirkung der Sonne offen ist, mit einem reichen, aber nicht zu leichten, sondern etwas gebundenen, aber lockern Boden. Dieses dünge man vor Winter, überwerfe den Mist flach mit Erde, und grabe es im Frühjahre, wenn der Boden erforderlich abgetrocknet ist, gehörig um. Zum Düngen wählt man am liebsten einen gehörig zergangenen Rindviehmist. Den mehr treibenden Schaf- und Pferdemist wenden Viele nicht gern an, weil diese Düngerarten die Samenträger zu sehr ins Kraut treiben, die dann weniger und minder vollkommenen Samen ansetzen sollen.

Wenn man von mehrern Kohlarten Samen erziehet, so muß man es vermeiden, die Samenträger, welche zu gleicher Zeit blühen, neben einander zu pflanzen, weil durch die Vermengung des Blüthenstaubes verschiedener Arten eine Ausartung erfolgt. Allein selbst durch eine beträchtliche Entfernung der Kohlarten von einander, sie mag so groß seyn, als sie nur immer ein Garten gestattet, wird die Ausartung nicht verhindert; denn wenn auch dadurch eine Vermengung des Blüthenstaubes durch Thau und Winde verhindert wird, so erfolgt diese doch durch Insecten, besonders die Bienen, welche zur Zeit der Kohlblüthe noch wenig andere Nahrung haben, von einer blühenden Pflanze zur andern fliegen, und den Blüthenstaub von einer Pflanze auf die andere tragen.

Der Herr Verfasser der Beschreibung der Kohlarten und ihrer Cultur im Landwirth Band 1, Heft 3, schlägt, um die Ausartung des Kohls zu verhindern, folgendes Verfahren vor, welches allgemein anzuempfehlen ist:—„Da der Kohlsamen fünf Jahre zum Säen tauglich ist, so wähle man von den verschiedenen Kohlsorten einige der tauglichsten für seine Wirthschaft,

erziehe von einer Art den Samen auf 4 Jahre, das folgende Jahr von einer andern Sorte auf dieselbe Zeit, und das dritte und vierte Jahr abermals so. Dann fange man wieder von vorn an, wo das Uebel der Ausartung gehoben seyn wird, indem jedes Jahr nur eine Gattung blüht, und also keine Vermischung des Blüthenstaubes Statt finden kann. Doch nicht allein einzelne Gutsbesitzer müssen diese Methode vornehmen, sondern ganze Gemeinden. Es müssen in jedem Dorfe ein gewisser Garten zum Samenbau errichtet und dem Schullehrer zur Aufsicht übergeben werden. Der Schullehrer würde die Gemeinde mit Samen versehen, die Nachbarn sind aber alsdann verpflichtet jährlich einen Tribut an Gemüse zu Erreichung jenes Zwecks an den Schullehrer abzuliefern. Vom Feldkohl (Brassica campestris rapa und Napus) hat man keine Vermischung zu befürchten. Dieser blühet gewöhnlich früher, und wenn zur Blüthenzeit der Kohlarten im Garten einige Blümchen am Raps sichtbar wären, so stehen sie zu weit entfernt, und bis die Bienen in den Garten zurück kommen, haben sie ihre Rüssel schon zehnmal wieder in andere Blumenkelche gesteckt und den Begattungsstaub des Raps wieder abgewischt."

Die Samenträger der Winterkohlarten dürfen nicht im Keller aufbewahrt werden, sondern man läßt dieselben den zweyten Winter hindurch auf dem Felde, hebt sie im Frühjahr aus, und versetzt sie ins Samenbeet.

Die Zeit der Auspflanzung der Samenträger der Sommerkohlarten darf nicht eher erfolgen, bis man vor Frösten sicher zu seyn glaubt. Gewöhnlich erfolgt das Auspflanzen in der letzten Hälfte des May. Man mag nun entweder ganze Pflanzen, oder nur die Herzen der Blattkohlarten auspflanzen, so hat man darauf zu sehen, daß sie gehörig in die Erde gesetzt werden, und nicht zu dicht neben einander stehen, damit sie Platz haben, sich mit ihren Seitenästen gehörig auszubreiten. Man nimmt für jeden Samenträger als erforderlichen Raum zur gehörigen Ausbildung $1\frac{1}{2}$ bis 2 Quadratfuß an. Stehen sie enger, so hindern sie einander am Wachsthum, und man gewinnt dann weniger und minder vollkommenen Samen. Wegen der während der Vegetation erforderlichen Behandlung muß die Pflanzung in nicht zu breiten Beeten erfolgen. Während der Vegetationsperiode muß man den Boden von allem Unkraut rein erhalten und ihn, sobald er sich zu schließen und hart zu werden anfängt, mit der Handhaue lockern und die Pflanzen ein oder auch zweymal behäufeln. Da die Pflanzen gewöhnlich sehr fett und mit starkem Laube emporwachsen, so sind sie bey starkem Regen und nach erfolgtem Schotenansatz dem Umlegen und Umbrechen sehr unterworfen, und um dieß zu verhindern, stängelt man sie.

Das Stängeln geschieht entweder in der Art, daß man jeder einzelnen Pflanze einen sie haltenden Stecken giebt, oder man macht gewöhnlich ein Geländer um jedes Samenbeet, an welches sich die Pflanzen anlehnen können. Wenn die Beete zu breit sind, und sich die Pflanzen nach einer Seite legen, so kommen sie zu sehr auf einen Haufen, und ein großer Theil der Schoten erstickt. Man sollte sich daher die Mühe nicht verdrießen lassen, jeder Pflanze ihren eigenen Stängel zu geben.

Die Reifung des Samens erfolgt im August. Da nicht alle Schoten zugleich reif werden, und man eine allgemeine Reife nicht abwarten darf, wenn man den frühern, gewöhnlich bessern Samen nicht verlieren will, so schneidet man dann, wenn der größte Theil der Schoten reif ist, den ganzen Stängel ab, streift entweder die Schoten davon und läßt sie an einem lufttrocknen Orte auf einem ausgespannten Tuche nachreifen, oder man hängt auch wohl die ganzen Samenstängel an einem lufttrocknen Orte 4 bis 6 Wochen lang auf, um das Nachreifen zu bewirken. Viele halten diese letztere Art aus dem Grunde für die beste, weil die Samen noch alle öhlichte Theile aus dem Stängel anziehen, und um so vollkommener werden. Manche, die besondere Aufmerksamkeit auf die Erziehung des Kohlsamens verwenden, schneiden auch die einzelnen reifenden Schoten besonders aus. Der Zeitpunct der Reife des Kohlsamens findet dann Statt, wenn die Schoten anfangen weiß zu werden.

Das Ausbringen der Samen geschieht entweder, indem man mit einem Stecken die trocknen Stängel über einem ausgebreiteten Tuche ausklopft, oder indem man die Schoten mit der Hand reibt. Beym Ausklopfen mit dem Stecken bleiben viele unvollkommene Samen in den Schoten zurück, und man hält es für besser, um vollkommenen Samen zu gewinnen.

Der Same wird in kleinen Säckchen an lufttrocknen und vor Mäusen geschützten Orten in seiner Spreu, oder gereinigt aufbewahrt. Er erhält sich bey einer sorgfältigen Aufbewahrung über 6 Jahre keimfähig.

Viele halten den Samen der Herzstängel für den besten und glauben, daß er weniger Schälke treibe. Sie sammeln ihn daher besonders und verkaufen entweder den von den Nebenzweigen, oder benutzen ihn zu Oel.

In manchen Gegenden wird der Samenbau des Kohls, des Handels wegen, in größerer Ausdehnung betrieben, und er ist dann ein nicht unwichtiger Gegenstand der Einnahme, indem von einer guten Kohlart oft das Pfund mit 2 Thlr. und darüber bezahlt wird. Des eigenen Bedarfs wegen, kann man von einem mäßigen Gartenbeete eine so große Menge Samen erziehen, daß mit den davon gewonnenen Pflanzen mehrere Morgen bepflanzt werden können. Da sich der Same übrigens mehrere Jahre keimfähig erhält, so ist es immer besser, etwas mehr zu erziehen, als man braucht, und einigen Vorrath von einem Jahre zum andern aufzubewahren, indem der Kohlsame nicht alle Jahre sicher geräth.

Erziehung der Kohlpflanzen.

Da der Kohl gewöhnlich verpflanzt wird, und das Verpflanzen auch, wie früher angeführt worden ist, am zweckmäßigsten ist, so kommt es bey der Kohlcultur hauptsächlich auf zeitige und gesunde Pflanzen an.

Man wählt zum Pflanzenbeete einen nicht zu schweren, aber auch nicht zu leichten, lockern und weichen Boden, der nicht zu feucht, aber auch nicht zu trocken ist, in einer vor rauhen Winden möglichst geschützten Lage.

Schon im Herbst muß das Pflanzenbeet mit dem Spaten umgegraben werden; man macht es aber nicht klar, rührt es

nur mit dem Spaten etwas und läßt es so den Winter hindurch liegen.

In mehrern Gegenden ist es gebräuchlich, die Pflanzenbeete zu düngen. Man wählt dazu gehörig gefaulten Rindviehmist, den man im Herbst aufbringt und entweder gleich untergräbt, oder man läßt ihn den Winter hindurch ausgebreitet liegen, und bringt ihn erst im Frühjahre unter. Schaf- und Pferdemist hält man, als zu stark treibend, für nachtheilig und eben so, wenn man erst im Frühjahre düngt. Manche übergießen auch im Herbst das Pflanzenbeet mit Jauche. Sehr Viele tadeln das Düngen zu den Kohlpflanzen, indem die Pflanzen dadurch zu üppig treiben, mehr schwächlich werden, den Unfällen beym Verpflanzen mehr unterworfen sind, und überhaupt im Felde, wo der Boden mit weniger Dünger- und Humustheilen durchmengt ist, als in den Pflanzenbeeten, in ihrer Triebkraft zu sehr unterbrochen werden, und weniger starke und unvollkommene Pflanzen ausbilden. Sie wählen daher zu den Pflanzenbeeten am liebsten alte Grasnarbe, düngen aber nicht frisch. Im Grasboden gedeihen die Pflanzen nach der allgemeinen Erfahrung sehr gut, leiden weniger vom Unkraut, und sollen auch von den Erdflöhen mehr verschont bleiben. In Sachsen, Schlesien und in einem großen Theile Thüringens ist man größtentheils darüber einverstanden, daß zu den Kohlpflanzen nicht gedüngt werden darf. Daß dieß besser sey, indem die Pflanzen dann, wenn sie auf den gedüngten Acker ins Feld kommen, um so kräftiger wachsen, ist außer Zweifel; doch möchte es in vielen Fallen schwierig seyn, alljährlich Rasenland zu den Pflanzenbeeten in einer erforderlich geschützten Lage wählen zu können; vielmehr ist man in vielen Wirthschaften genöthiget, die Pflanzenbeete alljährlich an demselben Orte anzulegen, wo es dann allerdings nothwendig ist, den Boden von Zeit zu Zeit zu düngen, wenn er nicht endlich erschöpft werden soll. Unter diesen Umständen würde das in der Umgegend von Dresden gebräuchliche Verfahren zu empfehlen seyn. Man düngt nämlich dann, wenn die Pflanzen das Pflanzenbeet geräumt haben, und benutzt die frische Düngung zu andern Gewächsen. Dieß geschieht entweder alljährlich oder um das andere Jahr, und die Kohlpflanzen kommen dann zwar in kräftiges Land, doch nicht in frischen Dünger.

Das im Herbst umgegrabene Land braucht, wenn es nicht zu sehr mit Unkraut angefüllt ist, nicht mehr im Frühjahre umgegraben zu werden; denn die Pflanzen lieben einen mehr lockern und mürben, als einen zu pulverigen Boden. Bey dem wiederholten Graben im Frühjahre wird aber der Boden sehr pulverig.

Die Saat des Kohlsamens erfolgt so zeitig im Frühjahre, als die Abtrocknung des Bodens und die Fröste es nur immer gestatten. In warmen Ländern oft schon Ende Februars, gewöhnlich aber im Laufe des Monats März. Die zeitige Saat hat den Vorzug, daß sie nicht nur frühere Pflanzen zum Verpflanzen liefert, was bey der Kohlcultur von großer Wichtigkeit ist, sondern sie ist auch dem Erdfloh, der sich erst dann findet, wenn er den Pflanzen nicht mehr viel anhaben kann, weniger ausgesetzt. Um mit Sicherheit auf Pflanzen rechnen zu können,

ist es anzurathen, die Saat nicht auf einmal, sondern in Zwischenräumen von mehrern Tagen zu machen, indem nicht jede Saat geräth.

In Hinsicht der Stärke der Aussaat des Kohlsamens zu Pflanzen ist es eine der wichtigsten Regeln, die am häufigsten übertreten wird, nicht zu dicht zu säen. Abgesehen davon, daß eine zu dichte Saat nur dünnstänglige und schwächliche Pflanzen treibt, so erfolgt auch noch ein anderes Uebel daraus. „In heißen Tagen — heißt es in dem mehrerwähnten Aufsatze über Kohlcultur im Landwirth Band 1. Heft 3. — kommt ein Insect und sucht Kühlung in dem Pflanzenwalde, und legt gewöhnlich sein Ey an den Stiel der Pflanze. Sobald die Made ausgeht, frißt sie sich in den Strunk. Man erkennt diese kranken Pflanzen sehr leicht, denn sie haben am Stiel einen kleinen Flecken und man sagt, sie hat den Wurm; bricht man sie auf, so findet man eine weiße Made. Tritt nach der Pflanzung nasses Wetter ein, so borstet der Strunk auf, die Made fällt heraus und man bekommt noch einen Kopf, welcher aber gern in Fäulniß übergeht. Erscheint trocken Wetter, so zieht sich die Made der Kühlung nach und geht in die Wurzel; hier entsteht ein Kopf und man sagt: das Kraut hat den Knollen. Die Pflanze wird blau und verdirbt. Diesem Uebel wird durch das dünne Säen vorgebeugt; auch werden Pflanzen, welche einfach stehen, stämmiger und schöner.“ Uebrigens ist vor einer zu dünnen Saat ebenfalls zu warnen, weil die Pflanzen dann zu niederstämmig werden, dergleichen niederstämmige Pflanzen geben nach der allgemeinen Erfahrung nicht nur unvollkommene Pflanzen, sondern sie wurzeln sich auch nach dem Verpflanzen schwerer ein.

Auf eine gleichmäßige Saat kommt sehr viel an. Wenn die Pflanzen an einer Stelle zu dicht, an der andern zu dünn stehen, so werden sie zu dünnstänglig oder zu stark und niederstämmig. Dieß giebt auf dem Felde ungleiche Gewächse, welche verschieden behandelt werden möchten, und vermindert den Ertrag. Um eine gleichmäßige Saat zu erlangen, bedienen sich manche eines blechernen Löffels mit kleinen Löchern. Wer durch Uebung nicht den rechten Griff beym Säen des Kohlsamens erlangt hat, der säe der gleichmäßigen Saat wegen lieber etwas dichter, und verdünne dann die zu dicht stehenden Pflanzen.

Viele hacken den ausgestreuten Samen flach unter; Andere harken ihn mit dem Rechen ein. Noch Andere lassen den ausgestreueten Samen obenauf liegen, und klopfen ihn dann, wenn der Boden abgetrocknet ist, mit einem Bret ein. In jedem Falle ist es sehr zweckmäßig, nachdem der Same ausgestreut ist, den Boden des Pflanzenbeetes durch Klopfen oder Treten etwas fest zu machen, weil Frost, Nebel und andere nachtheilige Einwirkungen in einem festen Boden weniger eindringen können.

Auf naßkaltem Boden empfehlen Viele Tauben- oder Hühnermist mit dem Samen zugleich unterzubringen. Sonst empfiehlt man auch zur Abhaltung der Erdflöhe und anderer Insecten, das Ausstreuen von Ruß, Gyps und alter Gerberlohe mit der Saat zugleich. Wo man das Pflanzenbeet noch nachher benutzen will, wenn die Pflanzen wegkommen, säen Viele mit dem Kohlsamen zugleich Möhren oder andere Samen aus

(294)
und diese Gewächse gedeihen nach Verpflanzung des Kohls sehr wohl.

Nach der Saat bedeckt man das Pflanzenbeet mit Stroh, legt zu dessen Festhaltung einige Stangen darüber und begießt bey trocknen, scharfen Winden das Pflanzenbeet öfters. Wenn jedoch der Same aufzugehen beginnt, so muß man das Stroh hinwegnehmen, und man deckt nunmehr Reiser, am besten Tannenreiser, darüber, um die Pflänzchen vor dem Frost und vor den Erdflöhen zu schützen. Viele begießen die Pflanzen, bis sie das vierte Blatt erreicht haben, wo ihnen die Erdflöhe nicht mehr schaden, mit einem Absud von Wermuth, um sie davon abzuhalten, oder streuen Asche darüber; allein dergleichen Mittel sind, wie die Erfahrung lehrt, sehr oft ganz unzulänglich. Das beste und sicherste Mittel, die Pflanzen möglichst vor den Erdflöhen zu schützen, bleibt eine möglichst zeitige Saat, auf einem ungedüngten Lande. Wenn man in der ersten Ausbildungsperiode der Pflanzen einen Nachtfrost vermuthet, so pflegen Mehrere, um ihn den Pflanzen unschädlich zu machen, zwischen den Pflanzenbeeten offene Gefäße mit Wasser zu setzen; und wenn der Frost nicht zu stark ist, so hilft dieses Mittel auch. Am besten scheint zur Abhaltung des Frostes folgendes Mittel zu seyn. Man faßt das Pflanzenbeet mit Leisten ein, die einige Zoll über dasselbe hervorragen, und an den Ecken gut zusammengefügt sind. Vermuthet man einen Nachtfrost, so deckt man über das Beet eine dichte Strohmatte, welche aus ganzen Lagen von Strohhalmen besteht, die durch Bindfaden an einander gereihet sind, wie man sie in manchen kalten Gegenden vor den Zimmerfenstern hat. Diese Strohmatte hat mehrere Stäbe, um ihr Sinken in der Mitte zu verhindern. Sie muß so lang und breit seyn, daß sie an allen Seiten über die Leistenumfassung des Beetes reicht. Das Stroh, wenn es in gleichen Lagen ist, scheint die Eigenschaft zu haben, den Frost in seinen Röhren nach den Seiten abzuleiten.

Viele halten auch zu Abhaltung des Frostes und der Erdflöhe die Nähe eines fließenden oder stehenden Wassers für sehr zuträglich.

Wenn sich zwischen den Pflanzen Unkraut zeigt, so muß dasselbe sorgfältig ausgejätet werden. Viele pflegen die Pflanzen auch bey der fernern Ausbildung, wenn der Boden zu trocken wird, zu begießen; besser ist es aber, dieß so viel, als möglich zu unterlassen, weil die in ihrer Jugend an viele Feuchtigkeit gewöhnten Pflanzen der Trockniß auf dem Felde weniger widerstehen können. Ueber das Herausnehmen der Pflanzen wird in der Folge, beym Verpflanzen des Kohls, gehandelt werden.

Die Runkelrübe (Beta vulgaris altissima).

Man nennt sie auch Mangold, Beete, Burgunderrübe, Dickrübe, Rangers, Rausche, Zuckerrübe.

Diese Rübe begreift verschiedene Varietäten*), die sich sowohl der Form nach, indem sie entweder kugelrund, oval, oder langrund sind, ihre Wurzeln mehr in der Erde ausbilden, oder

*) Siehe Encyklopädie. Band II. Seite 68.

diese bis zu zwey Drittel ihrer Größe über der Erde treiben, als auch in Hinsicht der Farbe, indem sie bald dunkelroth, hellroth, rosenroth, weiß, gelb oder gefleckt sind, unterscheiden.

Diese verschiedenen Varietäten, von denen nach Einigen die schon seit lange in Gärten gebaute Beta vulgaris von rother Farbe, von Andern die Beta cicla oder die weiße Runkelrübe die Stammmutter seyn soll, mögen wohl von einer Bastardirung beider Arten abstammen.

Sie gehoren unter die zweyjährigen Gewächse, welche im ersten Jahre ihre Wurzeln ausbilden, im zweyten Jahre aber auf Unkosten der Wurzeln Samen treiben.

Die Runkelrüben werden sowohl zur menschlichen Nahrung, als Salat in Essig eingemacht, hauptsächlich aber zu Viehfutter gebaut. Da sie unter allen deutschen Pflanzen den meisten Zuckerstoff enthalten, so werden sie auch zur Fabrication des Syrups und Zuckers angebaut.

Als Futtergewächs werden sie ihrer süßen, den Thieren sehr angenehmen und zuträglichen Fütterung wegen, welche die Wurzeln, so wie die Blätter, deren sie eine beträchtliche Menge, und wenn sie abgeblattet werden, wiederholt treiben, in vielen Gegenden sehr geschätzt. Da übrigens ihr Ertrag an Futter sehr beträchtlich ist, ihre Cultur nicht schwierig ist, auch die Pflanzen von Insecten und Würmern nicht leiden, so verdienen sie als Futtergewächs eine allgemeine Aufmerksamkeit. Wäre die Aufbewahrung ihrer Wurzeln im Winter nicht sehr schwierig, indem sie vom Frost zerstört werden, und in zu warmen Kellern leicht faulen, so würden sie zu den ausgezeichnetsten Futtergewächsen zu rechnen seyn. Auch halten sie sich nicht lange im Frühjahre; denn sobald sich der neue Trieb zeigt, was im Februar, und wenn der Januar warm ist, oft schon in diesem Monate erfolgt, so ändert sich ihre Grundmischung, der Zuckerstoff geht in Schleimzucker über, verliert sich am Ende gänzlich, und sie taugen dann weder zur Zuckerfabrication, noch zu Viehfutter, noch sonst einem andern Behuf. Die Frist des Verbrauches ihrer Wurzeln erstreckt sich daher nur auf den November, December und den Januar. Ihre Blätter sind dagegen im Herbst, zu einer Zeit, wo Mangel an grüner Fütterung eintritt, ein sehr erwünschtes Futter für das Milchvieh.

Außerdem werden auch noch die Runkelrüben als Kaffeesurrogat und zum Branntweinbrennen benutzt. Unter allen Kaffeesurrogaten sind sie wohl, wenigstens unter den Landleuten, das ausgebreitetste.

Nach Einhof enthält ihre Wurzel

an wäßrigen Bestandtheilen	86 $\frac{1}{8}$
— zuckriger Materie	10 $\frac{2}{8}$
— Fasern	3 $\frac{1}{8}$
— Eyweiß	— $\frac{2}{8}$

Sie stehen demnach an Nahrhaftigkeit, so wie im Geschmacke, den Möhren und Pastinaken nach; dafür ist aber auch ihre Cultur weniger mühsam, leichter im Großen auszuführen, und sie geben einen ziemlich sichern und großen Ertrag.

Die in Deutschland im Feldbau vorkommenden Spielarten der Runkelrübe sind folgende:

(296)

1) Die weiße Runkelrübe, mit weißer Wurzel, hell- und glänzendgrünen Blättern, welche weiße starke Rippen und Adern haben. Die Wurzel hat eine weiße Schale, auch das Fleisch ist im Ganzen weiß; nur zeigen sich bey einer Spielart blaßröthliche Streifen oder Ringe darin; diese sind zuweilen so blaß, daß sie kaum merklich sind. Auch findet man sie mit hochgrünen Blättern, welche weißgrüne Nerven haben. Man findet sie von verschiedener Form, größer und kleiner, und mit ihren Wurzeln mehr in oder über der Erde.

2) Die gelbe Runkelrübe hat eine runde kopfförmige Wurzel, mit einer dunkeln citronengelben Schale. Inwendig findet man beym Zerschneiden abwechselnde weiße und gelbe Ringe und das Innerste oder der Kern ist gelb. Die Blätter sind grün, aber die Rippen derselben gelbgrün oder grüngelblich.

3) Die rosenrothe oder incarnatrothe Runkelrübe mit ganz weißem Fleisch. Bey der Wurzel zeigt sich nur von der Schale einwärts ein ¼ Zoll Incarnatröthe, das übrige Fleisch ist weiß, jedoch so, daß weiße und etwas dunklere Ringe abwechseln. Sie gehört zu den saftigsten und süßesten und hat ein zartes Fleisch, wird auch verhältnißmäßig sehr groß an Masse. Sie hat ein hellgrünes Laub mit blassen weißgrünlichen Nerven.

4) Die rosenrothe oder incarnatrothe Runkelrübe hat eine schönrothe helle Schale. Das Fleisch ist mehr oder weniger weiß und hat starke incarnatrothe Ringe und eben einen solchen innern Kern. Die Blätter sind hell grasgrün, mit etwas hellrothen Nerven.

5) Die hochrothe Runkelrübe. Ihre Gestalt ist fast wie ein großer Apfel, ihre Farbe mehr oder weniger dunkelpurpurroth. Sie treibt viele auf starken saftigen Stielen stehende eyrunde, glatte, ein wenig rundliche oder gefaltete Blätter, deren Farbe gemeiniglich braun ist, oder dunkelröthlich mit purpurrothen Rippen und Adern. Man hat von ihr mehrere Spielarten, die sich durch eine hellere Farbe des Fleisches und der Ringe, durch dunkelrothe, starkgrüne, oder bronzgrüne Blätter unterscheiden.

Außer diesen angeführten Spielarten giebt es noch mehrere, welche zwischen ihnen in der Mitte stehn, und bald von jener, bald von dieser Art mehr gemein haben. Auch findet man hin und wieder eine Runkelrübe mit gelblichgrüner Wurzel.

Nach der allgemeinen Erfahrung werden die bleichrothen Arten unter gleichen Umständen am größten und geben das meiste Product, weßhalb sie auch zu Viehfutter am häufigsten gebaut werden. Man unterscheidet von ihnen wieder hauptsächlich zwey Arten, wovon die eine mit ihrer Rübe ganz in der Erde bleibt, die andere aber die Neigung hat, aus dem Boden heraus zu wachsen.

Alle röthliche Arten sind saftiger, aber weniger consistent, enthalten weniger Zuckerstoff, und sind gegen den Frost empfindlicher.

Die weißen und gelben Runkelrüben, so wie auch die grünen, und die mit rother Schale und weißem Fleisch, haben zwar vor den rothen den Vorzug, daß sie zur Zucker- und Syrupsfabrication, so wie auch zum Branntweinbrennen tauglicher, daß

sie consistenter und gegen den Frost etwas härter sind; in Betracht zum wirthschaftlichen Gebrauch wiegen sie aber doch durch diese Qualitäten die größere Masse nicht auf, die jene röthlichen Arten geben.

In der Art und Weise der Cultur kommen alle Arten der Runkelrüben völlig mit einander überein.

Man kann sie auf dreyerley Weise anbauen: entweder, indem man sie breitwürfig säet, oder indem man die Samen auf die Stelle, wo sie bleiben sollen, in Reihen legt, oder indem man die Pflanzen in Samenbeeten erziehet und sie verpflanzt. Unter diesen Arten, die Runkelrüben zu cultiviren, ist die breitwürfige Saat, nach allen einstimmigen Nachrichten, die schlechteste. Der Keim der Runkelrüben durchbricht die im Frühjahre gewöhnlich etwas hart werdende obere Rinde des Erdbodens nur schwer, und es dauert sehr lange, ehe die Pflanze mit ihren schwachen Samenblättern zum Vorschein kommt. Unkraut überzieht inzwischen den Acker, welches ausgejätet werden muß; auch muß der festgewordene Boden mit der Handhacke gelockert werden, und dabey ist es nicht zu verhindern, daß viele von den zarten Runkelrübenpflanzen Schaden leiden. Die Pflanzen stehen bey der nicht zu bewirkenden Gleichheit der breitwürfigen Saat an einer Stelle zu dünn, an der andern zu dicht, und müssen daher verzogen werden. Durch alles dieß wird viel Arbeit verursacht, man braucht beträchtlich an Samen mehr, als der Bestand von Pflanzen erfordert, und die Pflanzen in ihrer Vegetation sehr gehindert, bilden weder große Wurzeln, noch viel Blätter. Diese Culturart verdient also keine Beachtung.

Besser ist zwar die Methode, die Samen in Reihen zu legen, oder zu stecken, wovon wir im folgenden Monat sprechen werden; allein auch diese Methode ist nur auf warmem, mürbem und von Unkraut reinem Boden zu empfehlen. Sie hat besonders den Nachtheil, daß die Saat, der Fröste wegen, nicht zeitig genug gemacht werden kann, und also die Pflanzen auf eine kürzere Periode hinsichtlich ihrer Ausbildung hingewiesen sind, wobey sie sich oft nicht vollkommen ausbilden können.

Am besten ist unstreitig die Erziehung der Pflanzen in Pflanzenbeeten und ihr Uebersetzen ins Feld. Besonders hat diese Methode den Vortheil: daß man durch zeitige Erziehung der Pflanzen, dieselben in einem bereits so ausgebildeten Zustande schon ins Feld bringen kann, wenn erst die Samen gelegt werden, daß sie einen großen Vorsprung behalten, daher eine längere Periode zu ihrer Ausbildung haben und mithin vollkommner werden. Man ist auch allgemein darüber einverstanden, daß man bey der Erziehung der Pflanzen in Pflanzenbeeten gewöhnlich vollkommnere Früchte erndtet. Uebrigens gilt auch hier in dieser Beziehung alles das, was über die Vortheile des Verpflanzens beym Kohl gesagt worden ist.

Da die Runkelrübe eine zweyjährige Pflanze ist, die erst im zweyten Jahre aus ihrer Wurzel den Samenstängel treibt, so zerfällt demnach und nach Vorstehendem die Cultur der Runkelrüben, wie die des Kohls,

1) in die Samenerziehung,
2) in die Erziehung der Pflanzen in Pflanzenbeeten, und
3) in die Cultur auf dem Felde, und zwar

(298)

a) in das Stecken oder Legen des Samens auf dem Platze, wo die Pflanzen stehen bleiben sollen, wovon in folgendem Monat gehandelt werden wird, und
b) in das Verpflanzen der Pflanzen.

Hier in diesem Monat wollen wir die Samenerziehung und die Erziehung der Pflanzen in besondern Pflanzenbeeten abhandeln.

Erziehung des Samens der Runkelrüben.

Zu Samenträgern wählt man schon im Herbst die schönsten Runkelrüben aus, und verwahrt sie an einem trocknen vor dem Frost geschützten Orte bis zum künftigen Frühjahr auf. Zum Samenbeet erwählt man einen vor rauhen Winden geschützten Platz mit einem kraftvollen, nicht zu schweren und nicht zu nassen Boden. Whistling führt in seiner ökonomischen Pflanzenkunde Theil I. S. 133. an: daß der Platz, wo man die Runkelrüben zu Samen pflänzt, die Morgensonne nur bis etwa um 11 Uhr haben dürfe. Die Samenträger werden im Frühjahre, wenn keine Fröste mehr zu befürchten sind, 2 Fuß weit von einander gepflänzt, übrigens aber eben so behandelt, wie bey der Samenerziehung des Kohls gesagt worden ist. Um das Ausarten und Bastardiren der verschiedenen Arten durch den Blüthenstaub zu verhindern, muß man entweder die Samenträger der verschiedenen Arten in einer genugsamen Entfernung von einander bringen, oder in einem Jahre nur den Samen einer Art erziehen. Die Blüthe kommt im Juny oder July und die Samen reifen im August und September, aber nicht auf einmal; daher man die Samenerndte entweder dann, wenn der größte Theil reif ist, oder in verschiedenen Zwischenräumen vornehmen muß. Die Samen bleiben bey einer guten Aufbewahrung bis zum 4. Jahre keimfähig.

Erziehung der Runkelrübenpflanzen.

Es ist bey der Runkelrübencultur eine Hauptsache, daß sie so zeitig als möglich in einem gewissen Grade der Ausbildung, und dann in die volle Vegetation treten, wenn diese durch Fröste und kalte Witterung auf dem Felde nicht mehr gehindert wird. Ein Unterschied von 14 Tagen bis 3 Wochen später hat in dieser Hinsicht oft einen so großen Einfluß, daß er den Ertrag der Runkelrüben um ⅓ oder die Hälfte vermindert. Bey der Empfindlichkeit der Runkelrüben gegen den Frost ist es das sicherste Mittel, um sie so zeitig als möglich in die Vegetation auf dem Felde zu bringen, sie in besondere Pflanzenbeete, wo sie gegen die rauhe Witterung weit besser geschützt werden können, so zeitig zu säen, daß sie dann, wenn die Vegetation auf dem Felde nicht mehr gehindert wird, verpflanzt werden können. Zu diesem Ende pflegt man den Samen schon im Spätherbst in ein wohl zubereitetes, gedüngtes, und in erforderlichen Schutz gelegenes Gartenbeet zu säen, so daß er bey der niedrigen Temperatur des Winters gleichsam nur schlafend in der Erde liegt, und dann bey der ersten warmen Witterung im Frühjahre keimt; allein der geringe Vorsprung, den diese Pflanzen im günstigsten Falle erhalten, ersetzt die Gefahren nicht, denen die Samen in

der Erde von Mäusen und Insecten ausgesetzt, und denen die durch oft stattfindende außergewöhnliche Wärme im Februar hervorgelockten Keime bey nachheriger eintretender Kälte unterworfen sind.

Einige säen auch den Samen in sogenannte kalte Mistbeete bereits im Anfange oder in der Mitte des März; allein auch hiergegen läßt sich einwenden, daß die in dergleichen Mistbeeten erzogenen sehr zärtlichen Pflanzen den im freyen Felde Statt findenden nachtheiligen Begegnissen weniger widerstehen können, daß sie, von Jugend auf, an einen großen Grad von Bodenreichthum gewöhnt, in den meisten Fällen, in dem weniger reichen Feldboden, wenn auch derselbe frisch gedüngt worden ist, bey einer geringern Thätigkeit des Feldbodens, nach dem Verpflanzen längere Zeit bedürfen, ehe sie sich so weit erholen, daß sie ihre Ausbildung fortsetzen können, und im Ganzen genommen schwächlicher werden und kleinere Wurzeln bilden; und daß bey einer so zeitigen Saat, in einem sehr treibenden Boden, die Pflanzen sich entweder überwachsen, oder ihre zum Verpflanzen nöthige Ausbildung schon erreicht haben, wenn die Witterung ihre Versetzung auf das Feld noch nicht gestattet, wo sie dann mithin überständig werden.

Am besten bleibt es daher, die Samen in Pflanzenbeeten, die einen zwar kräftigen, aber nicht zu sehr treibenden Boden haben, nach der Mitte oder gegen Ende März zu säen und die Pflanzen vor den ihnen nachtheiligen Begegnissen auf die Art und Weise zu schützen, wie bey der Pflanzenaufziehung des Kohls gesagt worden ist. Auch in Hinsicht des Pflanzenbedarfs und Erziehung der Pflanzen, gilt, außer der Beschützung vor Insecten, deren die Runkelrübe nicht bedarf, alles das, was beym Kohl angeführt worden ist.

Die Möhre (Daucus Carotta).

Sie wird auch gelbe Rübe, Mohrrübe, Karotte, gelbe Wurzel genannt. Sie ist ursprünglich ein in den wärmern Gegenden Deutschlands einheimisches, wild wachsendes Gewächs, welches man an Ackerrändern, auf trocknen Weiden, Wiesen und Hügeln findet. Aus ihr ist durch die Cultur die bekannte zahme Möhre entstanden. Die wilde Möhre hat einen holzigern und schärfern Geschmack, als die zahme, welche größer, fleischiger und von angenehmerm süßern Geschmack ist.

Es haben sich durch die Cultur verschiedene Abarten *) gebildet, welche alle die wilde Möhre zur Stammmutter haben, und unterscheiden sich nur durch die Größe und Farbe der Wurzeln von einander. Einige behaupten, daß die Möhren von blaßgelber Farbe am größten werden, die von dunkelgelber oder röthlicher Farbe am süßesten sind. Größe und Geschmack scheinen jedoch mehr von Cultur und Boden herzurühren, als in der Art begründet zu seyn. In den Gärten erbaut man noch mehrere Arten, die unter verschiedenen Benennungen bekannt sind.

Sie sind zwar an Geschmack süßer und feiner, als die Feldmöhren, eignen sich aber zur Feldcultur nicht, weil sie keine großen Wurzeln bilden. Uebrigens räth man es allgemein an,

*) S. Encyklopäd. Bd. II. S. 66.

(300)
zur Cultur der Möhren auf dem Felde Samen von einer solchen Art zu wählen, die groß und lang wird, und den Samen zu erneuern, sobald sie ausarten.

Die Möhre gehört unstreitig zu den nützlichsten Gewächsen, welche auf dem Felde gebaut werden, denn sie ist nicht nur eine sehr gesunde Speise für die Menschen, sondern auch ein höchst gedeihliches Futter für alle Hausthiere ohne Ausnahme. Das Rindvieh und die Schafe ziehen sie allen andern Wurzeln und Knollengewächsen vor, und sie eignen sich ganz vorzüglich zu Milchfutter. Minder gut sind sie dagegen nach mannichfaltigen Beobachtungen als Mastfutter. Sie färben die Milch gelb und geben der Winterbutter das Ansehen und den Geschmack von Sommerbutter. Auch das Fett der damit gemästeten Thiere bekommt ein gelblicheres Ansehen, als von anderm Futter. Selbst den Pferden sollen die Möhren ein eben so gedeihliches Futter, als der Hafer, abgeben. In England werden die Arbeitspferde sehr häufig nur mit Möhren gefüttert, und auch in Deutschland hat man mehrern Nachrichten in landwirthschaftlichen Zeitschriften zufolge die Möhrenfütterung mit Vortheil bey den Pferden angewendet. Man wendet die Möhren auch als Kurmittel für erhitzte Pferde an. Nächstdem benutzt man sie auch zu Möhrensaft, den man bis zur Syrupsdicke einkochen läßt, welcher sowohl als ein lösendes und erweichendes Mittel bey manchen innern Krankheiten benutzt wird, als auch im Hausgebrauch die Stelle des Syrups vertritt. Auch zum Branntweinbrennen sind sie sehr tauglich, und in vielen Gegenden geben sie in Würfel geschnitten und getrocknet ein sehr beliebtes Kaffeesurrogat ab. Ihre Blüthen werden sehr gern von den Bienen besucht. Aber nicht nur allein die Wurzel der Möhre ist brauchbar, sondern auch das Kraut giebt ein dem Vieh sehr angenehmes und zuträgliches Futter. Dabey ist der Ertrag der Möhren so reichlich, daß man von ihnen von einer gleichen Fläche unter gleichen Umständen mehr erndtet, als von andern Wurzelgewächsen. Auch sicher ist der Ertrag, da sie als eine einheimische Pflanze an den Frost gewöhnt ist, und von Insecten nicht beschädigt wird. Dabey kann sie so zeitig als möglich gesäet werden, und verträgt es auch, zwischen andern Gewächsen angebaut zu werden. Ihre Aufbewahrung im Winter ist, da sie dem Froste mehr widerstehen, als andere Wurzelgewächse, weniger schwierig, nur muß man sie vor einer zu hohen Temperatur bewahren, weil sie sonst faulen.

Ungeachtet dieser Vorzüge ist der Möhrenbau in größerer Ausdehnung, als Futtergewächs, doch nicht so ausgebreitet in Deutschland, als der Bau anderer Wurzelgewächse, und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil man der Meinung ist, daß ihre Cultur, des Jätens und des Behackens mit der Hand wegen, in vielen Fällen zu kostspielig wird.

Da die Möhre eine zweyjährige Pflanze ist, welche erst im zweyten Jahre aus ihrer Wurzel den Samenstängel treibt, so zerfällt die Cultur der Möhre in die eigentliche Cultur derselben und in die Samenerziehung.

Erziehung des Möhrensamens.

Zum Samentragen wählt man schon im Herbst die größten vollkommnen, gesunden, ganz spindelförmigen Möhren aus, und verschneidet die Spitzen des Krauts ein wenig, damit der Busch nicht zu groß bleibt, und die Spitzen des Krauts, welche am ersten zu faulen anfangen, nicht den andern Theil des Krauts mit Fäulniß anstecken. Man vermeidet es aber, zackige Wurzeln zum Samentragen zu wählen, weil dieselben Samen erzeugen sollen, der wieder zackige Wurzeln bildet. Dergleichen zackige Wurzeln enthalten nicht nur eine geringere Quantität an Wurzelsubstanz, sondern ihre Einerndtung ist auch, da sie mit mehr Wurzelspitzen in der Erde festhängen, schwieriger.

Einige pflegen die zum Samentragen auserwählten Wurzeln schon im Herbst in ein gut gedüngtes und gehörig gelockertes Gartenbeet in einer geschützten Lage zu setzen und bey strenger Kälte mit Stroh zu bedecken; allein empfehlungswerth ist dieß nicht, weil Mäuse und andere Thiere den Wurzeln im Winter nachgehen und sie beschädigen, und übrigens auch starke Fröste den durch die Cultur verweichlichtern Möhren solchen Schaden zufügen, daß sie im folgenden Frühjahre ausbleiben, wenn auch die wilden Möhren nicht leiden.

Sicherer ist die Aufbewahrung der Wurzeln in einem trockenen Keller den Winter hindurch, wo man sie in trocknen Sand einschlägt. Im Frühjahre, wenn man keine sehr starken Fröste mehr zu befürchten hat, etwa um die Mitte Aprils, verpflanzt man sie einen Fuß weit von einander.

Der Same reift im August, jedoch nicht gleichmäßig, weßhalb man ihn dann erndten muß, wenn der größte Theil des zuerst reifenden reif ist, weil dieser der beste ist. Man schneidet die Samen sammt dem Stängel ab, und hängt diesen an einem lufttrocknen Ort auf, damit die nicht völlig reifen Samen nachreifen können. Einige pflegen die Samen, nachdem die Stängel einige Wochen gehangen haben, abzustreifen, und in leinenen Säckchen bis zur Saat aufzubewahren; allein dieser Same, der mit seinen kleinen haarigen Haken sich sehr aneinander hängt, wird in den Säckchen so in einander verballt, daß er selbst dann, wenn er ganz trocken ist, klumpig bleibt, und sich schlecht säen läßt. Es ist daher besser, wenn man den Samen an dem Stängel so lange läßt, bis er gebraucht wird; die Stängel dann entweder in der Sonnenwärme, oder bey einer zeitigen Möhrensaat, bey einer mäßigen Zimmerwärme trocken werden läßt, den Samen abstreift, den man sogleich dünn zertheilt und bis unmittelbar zur Aussaat trocken erhält. Um übrigens die an den Stängeln befindlichen Samen vor den Mäusen zu schützen, ist es nothwendig, die Stängel an einen Bindfaden zu reihen und sie an einem trockenen Orte, wo kein starker Luftzug Statt finden kann, schwebend aufzuhängen. Unmittelbar vor der Saat muß der Same, damit er so lose als möglich werde, fleißig mit den Händen gerieben werden.

Anbau der Möhren.

Da man die Möhren sowohl zwischen andere Gewächse, als auch für sich allein säen kann, so theilt sich der Möhrenbau in den Stappel= und Brachmöhrenbau. Wir wollen des Stop=

pelmöhrenbaues in denjenigen der verschiedenen Kapitel, in welche die Cultur jeder Pflanze zerfällt, Erwähnung thun, in welche dieser Gegenstand gehört; namentlich bey der Saat und bey ihrem Platze im Feldbau und Fruchtfolge.

Wahl des Bodens und des Climas.

In einem kräftigen lehmigten Sandboden und sandigen Lehm, wenn derselbe einige Beymischung von Kalk hat, kommt die Möhre allen einstimmigen Nachrichten zufolge am besten fort. Der Boden muß sowohl von Steinen frey, als auch von Unkraut möglichst rein seyn, weil Steine die Ausbreitung der Wurzel hindern, das Unkraut, welches mit der Hand ausgejätet werden muß, die Culturkosten zu beträchtlich vermehrt. Sie kommen jedoch auch in jedem mehr thonigten Boden gut fort, wenn derselbe nur kräftig und locker ist, bey der Dürre nicht zu sehr zusammen bäckt und sich überhaupt leicht pflügen läßt. In schwerem Thonboden ist das Gerathen der Möhren sehr unsicher, weil sie weder fortkommen, wenn derselbe zu naß ist, indem sie dann faulen, noch groß werden können, wenn er trocken und hart ist, indem dadurch die Ausbildung der Wurzeln gehindert wird.

Der Boden zum Möhrenbau muß aber auch eine möglichst tief reichende lockere Krume haben, weil die Möhre mit ihrer Wurzel tief in den Boden eindringt, und sich um so vollkommener ausbildet, je tiefer sie eindringen kann; dagegen klein bleibt, wenn dem Eindringen ihrer Wurzel Schwierigkeiten entgegenstehen. Ein lockerer Boden, wenn er auch noch so reich ist, der in keiner großen Tiefe einen steinigten oder sehr streng thonigten Untergrund hat, paßt daher zum Möhrenbau nicht. Ein Acker, der nicht gegen eine Elle tief lockern Boden hat, ist zum Möhrenbau nicht geeignet.

Als eine sehr saftige Frucht liebt die Möhre, da sie in einem lockern, die Feuchtigkeit nicht sehr haltenden Boden gebaut werden muß, ein mehr feuchtes, dabey aber warmes Clima. Findet dieses Statt, so gedeiht sie auch bey der anscheinend zu großen Trockenheit des Bodens, indem sie mit ihrem, im Verhältniß zu ihrer Wurzel sehr starken Krautbüschel die in der Atmosphäre enthaltene Feuchtigkeit sehr leicht einsaugt. Deßhalb scheint sie auch in dem Clima von England am vorzüglichsten zu gedeihen, weßwegen sich auch dort, namentlich in Suffolk, die Cultur derselben ausnehmend vergrößert hat. Uebrigens hat sich aus diesem Grunde mitunter die sehr irrige Meinung verbreitet, daß die Möhren in ganz trocknem Sande, selbst bey einem trocknen Clima, mit Vortheil angebauet werden können, obgleich sie ein warmes, trocknes Clima gar nicht vertragen. Ein kühles und feuchtes Clima begünstiget den Möhrenbau aus dem Grunde nicht, weil man den Acker nicht im Stande ist von Unkraut rein zu erhalten, und dieses die Arbeit bey der Möhren-Cultur zu sehr vermehrt, zum Theil aber auch die Möhren selbst, wenn sie noch jung sind, beeinträchtiget, oder wohl gar unterdrückt.

In trocknen Jahrgängen gedeiht die Möhre nicht so gut, als in feuchten. Sie verträgt mehr Feuchtigkeit, als manche

andere Knollen- und Wurzelgewächse, und erhält sich gut, wenn diese schon zu faulen anfangen.

Düngung.

Wenn der Boden kräftig ist, und nach einer frischen Düngung nur ein oder zwey Früchte getragen hat, so bedarf es keiner abermaligen frischen Düngung, um von den Möhren einen guten Ertrag zu erhalten. Sie werden im Gegentheil, in frischer Mistdüngung gebaut, etwas beißig von Geschmack; man vermehrt durch die im frischen Mist auf den Acker gebrachten Unkrautsamen und in der frischen Düngung um so mehr wuchernden Unkräuter die Arbeit des Jätens; und der leichte, mehr trockne Boden wird, da die Gährung des Mistes seine Feuchtigkeit consumirt, für die Möhren zu trocken und hitzig. Man will auch bemerkt haben, daß die in frischen Mist gebauten Möhren mehr ins Kraut, als in die Wurzel treiben.

Ist der Boden, in welchen man die Möhren säen will, nicht kräftig genug, und es sind nach einer frischen Düngung schon mehrere Früchte genommen worden, so daß er wenig an frischer, leichtauflöslicher, pflanzennährender Materie hat, so muß freilich frisch gedüngt werden, weil die Möhren, obgleich sie vermöge ihres vielen Krautes viele Nahrung aus der Atmosphäre ziehen, doch ohne einen gewissen Grad von alter Bodenkraft, als auch an frischer, leicht auflöslicher, pflanzennährender Materie nur klein bleiben, und sich des Anbaus nicht verlohnen. Man wähle dann aber einen völlig zergangenen Mist, und bringe denselben wo möglich vor Winter unter die Erde.

Platz im Feldbau und Fruchtfolge.

Wir haben bereits erwähnt, daß die Möhren sowohl unter andern Gewächsen, als auch allein für sich gebaut werden. Wir wollen zuerst über ihren Platz im Feldbau und Fruchtfolge, wenn sie allein für sich gebaut werden, sprechen, und dann das Nöthige über ihren Anbau als Zwischenfrucht mit andern Früchten anführen.

Die Möhren lieben, wie im Vorstehenden gesagt worden ist, einen kräftigen, gehörig gelockerten und von Unkraut möglichst reinen Boden, wenn auch derselbe nicht frisch gedüngt worden ist. Hieraus erhellt, daß sie nach solchen Früchten gebaut werden müssen, die den Acker in der für die Möhren erforderlichen Eigenschaft hinterlassen. In der Fruchtwechsel- und Schlagwirthschaft kann man ihnen einen solchen Platz ganz nach Belieben einräumen, zumal da sie, wenn der Boden nur einigermaßen kräftig ist, zur zweyten Tracht nach einer frischen Düngung gebaut, in Hinsicht der Vorfrucht gar nicht empfindlich sind, wenn nur der Boden locker und von Unkraut rein ist. Man kann sie also nach Rüben, Kartoffeln und andern behackten Früchten, zu welchen frisch gedüngt, der Boden tief bearbeitet, und wo durch die Cultur das Unkraut größtentheils zerstört worden ist, bauen, und ihres Gerathens sicher gewärtig seyn. Allein hierbey würde nur einzuwenden seyn, daß man nach den Regeln der Fruchtfolge gern eine behackte oder Blattfrucht zwischen eine Halmfrucht einschiebt, um das Land vom

dem Bau der Halmfrüchte sich erholen zu lassen. Wer jedoch die Möhren als Futtergewächs baut, und seine Wirthschaft überhaupt mehr auf Futtererzielung berechnet hat, der wird, bey dem sehr reichlichen Ertrage der Möhren an Futter, bey dieser Fruchtfolge nicht schlecht fahren; denn einmal geben die Möhren im Verhältniß zu ihrer Bodenerschöpfung, da sie vermöge ihres Blattorgans viele Nahrungstheile aus der Atmosphäre ziehen, nicht nur weit mehr an Fütterungsmitteln, als viele andere Futtergewächse, sondern sie geben auch demnach eine so große Menge Düngermaterial, daß man in Folge des mehr bereiteten und bessern Düngers den aus dieser Fruchtfolge entspringenden Nachtheil durch vermehrte Düngung sehr leicht ausgleichen kann.

Will man die Möhren als Zwischenfrucht nach einer Getreidefrucht einschieben, so würden sie immer ihren Platz besser nach gedüngter Winterung, als (Sommerdüngergerste ausgenommen) nach der Sommerung finden. Denn der Acker wird nicht nur zur Winterung besser vorbereitet, und ist nach derselben von Unkraut reiner, sondern die zeitigere Aberndtung der Winterung gestattet auch eine um so bessere Vorbereitung des Ackers zu den Möhren. Die Gerste erhält zwar auch einen sehr gut zubereiteten Boden, der auch nach ihrer Aberndtung ziemlich rein von Unkraut ist; allein, wenn sie nicht in frischer Düngung, sondern zur zweyten Tracht gebaut worden ist, so würde wohl der Acker, wenn er nicht einen sehr großen Grad von Kraft hätte, für die Möhren schon zu sehr erschöpft seyn, um von ihrem Anbau den beabsichtigten Nutzen ziehen zu können. Daher kommt auch die Meinung sehr vieler Dreyfelderwirthe, die Möhren ins Sommerfeld nach gedüngter Winterung zu nehmen.

Schwieriger ist die Bestimmung derjenigen Frucht, welche nach den Möhren gebaut werden soll; denn wegen ihrer späten Aberndtung kann Winterung und zumal Winterroggen nur in einem sehr leichten Boden nach ihnen folgen. Manche lassen zwar auf die Möhren Gerste, und noch Andere Lein folgen; allein beide Früchte, und besonders die Gerste, verlangen einen beträchtlichen Grad von frischer, leichtauflöslicher, pflanzennährender Materie, die sie, wenn die Möhren zur zweyten Tracht nach einer frischen Düngung gebaut werden, in dem lockern thätigen Boden nicht in genugsamem Grade vorfinden, und daher nicht immer gut einschlagen. Es scheint demnach die Meinung mancher praktischer Landwirthe, welche sich dabey auch wohl befinden, beachtungswerth zu seyn, nach den Möhren Hafer und in den Hafer Klee zu säen. Sowohl der Hafer, zu dem keine besondere Vorbereitung, als nur ein einmaliges Pflügen, oder auch nur bloßes Aufeggen mit scharfen Eggen im Frühjahre nöthig ist, als auch der Klee, gerathen recht gut.

Nach den Erfahrungen unsrer besten Landwirthe ist es nur dann vortheilhaft, die Möhren zwischen andern Früchten zu bauen, wenn der Boden in großer Kraft steht, und wenn es solche Gewächse sind, welche das Feld nicht nur zeitig räumen, sondern auch keine Stoppeln hinterlassen, als der Mohn und der Lein. Auch zwischen dem Krapp und einigen andern Gewächsen, welche das Land mehrere Jahre einnehmen, kann man im er-

chen Jahre, ohne diesen Gewächsen Nachtheil zuzufügen, Möhren bauen.

Bearbeitung des Bodens.

Da die Möhre mit ihrer Wurzel tief in den Acker eindringt und um so besser geräth, je tiefer sie eindringen kann, so ist eine tiefe Zubereitung des Bodens zu Möhren unumgänglich nöthig. Dieß ist so allgemein anerkannt, daß man selbst an den Orten, wo man es sonst für kein anderes Gewächs thut, zu den Möhren den Boden tiefer bearbeitet, als gewöhnlich. Zum wenigsten muß der Boden 12 Zoll tief gepflügt werden, was am besten mit einem Doppelpfluge erfolgt. Wo man mehr Sorgfalt auf den Möhrenbau verwendet, wird der Acker möglichst tief gegraben.

Ist dieser Acker queckig, wie es ein zur Queckenerzeugung geneigter lockerer Boden gewöhnlich nach Winterung zu seyn pflegt, so muß man vor dem Tiefpflügen auf die Herausschaffung der Quecken bedacht seyn, weil dieselben in einem tief gelockerten Boden nur um so mehr wuchern, während das Samenunkraut bey einer tiefen Bearbeitung größtentheils so tief vergraben wird, daß es nicht keimen kann.

Samen und Saat.

Ueber den Samen haben wir bereits bey der Sommererziehung gesprochen, hier sey nur noch erwähnt, daß es am besten ist, den Samen vom vorhergegangenen Jahre, als ältern, zu wählen, weil dieser mehr zusammengeballt ist, und sich schwerer säen läßt. Unmittelbar vor der Saat muß man den Samen in dem möglichst trockenen Zustande mit der Hand abreiben, so daß sich die Haken, mit welchen er an einander hängt, abstreichen und er lockerer wird. Man muß dafür Sorge tragen, daß er bis ins Säetuch zu unmittelbarer Aussaat trocken erhalten werde, weil sich die Häkchen nie ganz wegbringen lassen, und der Same dann, wenn er feucht ist, um so mehr in Klumpen verballt. Da der Same nicht zu dick gesäet zu werden braucht, und er an und für sich sehr klein ist, so vermischt man ihn entweder mit trocknen Sägespähnen, oder mit Asche, reibt ihn mit diesen Beymischungen gehörig durch einander, und säet ihn so aus.

Nach zuverlässigen Nachrichten, welche sich auch auf mehrjährige Erfahrungen gründen, bedarf man, um eine vollkommen bestandenes Feld zu erhalten, an gehörig gelockerten Samen 5 Pfund auf den Magdeburger Morgen. Diese Samenquantität wird in zwey gleiche Theile getheilt, und das Möhrenfeld damit zweymal, einmal in die Länge, und dann in die Quere besäet. Dabey wird die Aussaat allerdings an manchen Orten etwas klumpig und zu dick seyn; allein es ist besser, diesem Uebel durch ein Verdünnen der Möhren beym Jäten vorzubeugen, als ein noch größeres Uebel zuwege zu bringen, wenn die Möhren an vielen Orten zu dünn stehen, wo denn Quecken und Samenkräuter wuchern, die Arbeit des Jätens vermehren und, ohne einen Nutzen zu bringen, den Boden erschöpfen. In einem kräftigen Boden rechnet man zur vollkommenen Ausbil-

(306)

bung einer Möhre von großer Art im Durchschnitt 35 bis 40 Quadratzoll Raum.

Die Saat erfolgt so zeitig als möglich im Frühjahre, im Februar oder März, selbst wenn noch Schnee liegt. In einem nicht sehr leichten und sich bindenden Boden, ist aber anzurathen, es abzuwarten, bis der Boden seine überflüssige Winternässe so weit verdunstet hat, daß er zwar feucht, aber nicht breyartig ist. Man muß zur Saat windstilles Wetter wählen.

Die Unterbringung des Samens muß möglichst flach erfolgen, weil er bey einer nur etwas zu tiefen Unterbringung stockt. Viele eggen ihn daher weder ein, noch bringen sie ihn mit einer Harke unter, sondern überlassen die Unterbringung dem Regen und Winde. Dennoch kommen die Samen aber, wenn sie nicht gehörig mit Erde bedeckt sind, nur sehr langsam, und viele bleiben ganz aus, und es ist daher immer rathsam, ihn mit leichten hölzernen Eggen, welche mit Dornen durchflochten sind, deren man bis 4 und mehr an einer Stange befestiget, vor welche ein Pferd gespannt wird, einzueggen, oder einzuwalzen. Beym Anbau im Kleinen pflegt man den Samen mit einem Klopfer einzuklopfen. Wenn die Witterung nicht besonders warm und feucht ist, brauchen die Samen bis 4 Wochen und darüber zum Aufgehen.

Ueber die Reihencultur der Möhren führt Schwerz in seiner Anleitung zum praktischen Ackerbau Folgendes an: „Da die Möhren sich nur an Ort und Stelle, und nicht wie die Runkelrüben und Kohlrüben verpflanzen lassen, erst nach 4, ja 6 Wochen aus der Erde hervorkommen, währenddem das Unkraut Zeit findet, den Acker zu überziehen; da die Pflanzen im Anfange so winzig und von ein Paar Unkräutern begleitet werden, die gleich Anfangs viele Aehnlichkeit mit ihnen haben: so macht das erste Jäten, und das nachherige Behacken wegen unordentlichen Standes der Pflanzen viele Arbeit und Beschwerniß. Um Beides zu erleichtern, ließ ich die Möhren in 2 Fuß entfernten Reihen bauen, diese mit dem Furchenzieher anfertigen, den Samen von den achtsamsten Arbeitern einwerfen, und vorher leicht zuschleifen. Daß das Land vorher fleißig und tief gepflügt und sehr gut gedüngt worden war, wird man denken.

Das Einwerfen des ohnehin bös zu säenden Samens in die seichten Furchen hat seine Schwierigkeiten; dagegen fällt das nachherige Jäten um so leichter, indem die Reihen den Jäterinnen zur Richtung dienen, und bloß die Reihen und nicht die Zwischenräume gejätet werden dürfen. Großen Vortheil ziehet man nachher von der Anwendung des Schaufelpfluges, wiewohl er die Handhacke das erstemal nicht ganz entbehrlich macht. Es ist selbst zu rathen, das erstemal bloß mit der Hand zu behacken, und nur beym zweytenmal die Gespannhacke zu gebrauchen. Endlich macht das Reihensäen es dem Pfluge möglich, die Möhren bey der Erndte unbeschädigt aus der Erde zu bringen, welches meinen Erfahrungen nach auf stark thonigtem Boden bey trockner Witterung mit Spaten, Karst oder Forke kaum möglich ist. Wenn man glauben wollte, daß durch eine Entfernung von 2 Fuß die Möhrenreihen zu weit auseinander fallen würden, welches auch in den ersten zwey Monaten so

scheint: so kann ich versichern, daß, bey gehöriger Cultur, sie nachher mit ihrem Kraute so zusammengewachsen sind, daß man kaum zwischen den Reihen durchgehen kann.

Zu einem guten Erfolge ist die Beobachtung folgender Regeln nöthig:

1) Der Same werde auf das sorgfältigste getrocknet und gerieben.

2) Es werde bey dem Einstreuen desselben in die Furchen nicht zu sehr gespart.

3) Man lege schon früh eine kleine Pflanzschule von Runkeln an, um damit im Erforderungsfalle die Lücken in den Möhrenreihen auszufüllen.

4) Man säe nicht zu früh, um den Acker vorläufig recht reinigen zu können, und decke das Gesäete nur mit sehr wenig Erde. Der Same gehet auf, wenn er nur den Boden berührt.

5) Man jäte die Reihen zuerst mit der Hand, und hacke alsdann die Zwischenräume mit der Handhacke. Ein Stoßeisen, so wie man sich dessen zur Reinigung der Wege in den Gärten bedient, ist dazu sehr zweckmäßig. Der Unterschied zwischen der Hack- und Stoßarbeit liegt darin, daß bey ersterer der Arbeiter stets auf das Gehackte tritt, indem er vorwärts schreitet, der Stoßer oder Schaufler hingegen schreitet rückwärts, und tritt daher das Geschaufelte nicht, wie der Erstere, fest an den Boden. Dieser Umstand ist bey einiger Feuchtigkeit sehr wichtig.

6) Sobald das Unkraut von Neuem um sich greift, werden die Reihen mit der Handhacke, die Zwischenräume mit der Pferdehacke beschrofft. Die allzu dicht stehenden Pflanzen werden jetzt weggehauen.

7) Wenn die Möhren anfangen, Kraft zu gewinnen, werden die Reihen mit der Hand zum zweytenmal behackt, dabey alle Pflanzen, die nicht auf einen halben Fuß getrennt stehen, ohne Nachsicht von der Erde weggehauen. Die Zwischenräume werden nun mit einem Pfluge, der ein keilförmiges Schaar hat, oder besser mit einem Messerpfluge, durchbrochen.

8) Man nehme sich in Acht, das Jäten nicht bey zu trocknem, und das Hacken und Schaufeln nicht bey nassem Boden vorzunehmen, wenn dieser lehmigt oder thonigt ist.

9) Man verlasse sich nicht allein auf die Gespannwerkzeuge, sie sind weder auf den Reihen, noch dicht an denselben anwendbar, und können folglich die Handhacke nicht ganz entbehrlich machen.

10) Sollten die Möhren den Schein annehmen, als wenn sie mit ihrem Kraute den Acker nicht zureichend in Schatten setzen würden; so kann man unmittelbar vor dem letzten Hacken Wasserrübensamen über das Feld auswerfen.

(308)

11) Der Freund seines Feldes durchgehe dasselbe im Sommer einigemal, um die Samen ausstreuenden einzelnen Unkräuter, so wie die aufschießenden Möhren auszuziehen.

12) Man schreite, besonders nach einem trocknen Sommer, ja nicht zu früh zur Möhrenerndte, aus Furcht, später durch ungünstige Witterung daran gehindert zu werden. Man wird dadurch den Ertrag bedeutend vermindern, und die Mühe beym Ausheben der Wurzeln nur erschweren. Die Möhren können noch den ganzen October in der Erde zunehmen.

13) In Reihen gepflanzte Möhren lassen sich recht gut mit einem Pfluge, und vollständiger als mit Handwerkszeugen ausheben. Zwey Pflüge und zehn erwachsene Kinder sammeln in einem Tage die Möhren von einem Hectar, und schneiden noch einen guten Theil vom Kraute ab. Die Pflugarbeit darf dabey den Möhren nicht zur Last fallen, da das Land zum Besten der folgenden Saat ohnehin hätte gepflügt werden müssen."

Der Ertrag von den auf diese Weise cultivirten Möhren, worüber wir beym Ertrage der Möhren überhaupt das Nähere anführen werden, soll größer seyn, als der von nur gejäteten Möhren.

Aus Vorstehendem erhellet übrigens, daß die Arbeit, die Erndte ausgenommen, bey der Reihensaat keineswegs gegen die gewöhnliche Art, die Möhren zu cultiviren, in welcher Hinsicht wir auf die Behandlung während der Vegetation verweisen, vermindert, sondern eher vermehrt wird. Es kommt also sehr auf die örtlichen Verhältnisse an, ob die vermehrten Culturkosten im gerechten Verhältnisse mit dem größern Ertrage der Möhren stehen.

Im nördlichen Deutschland, wo geringere Arbeitskräfte für gleich große Ländereyen vorhanden sind, als in England, den Niederlanden und in einem großen Theile des südlichen Deutschlands, scheint von der Reihensaat der Möhren kein Vortheil zu erwarten zu seyn; denn es würde den Werth des höhern Futterertrages die darauf verwendeten Kosten kaum decken. Auch verlangen bey der kürzern Vegetationsperiode die Möhren im nördlichen Deutschland durchaus eine sehr zeitige Saat, weil sie so lange liegen, ehe sie keimen, um damit sie bey der Sommerhitze so weit herangewachsen sind, daß sie den Boden beschatten und die Verdunstung der ihnen so nöthigen Feuchtigkeit verhindern. Bey der Reihensaat, wo, um dem Boden die erforderliche Lockerheit und Reinigkeit vom Unkraut zu verschaffen, wenigstens eine Furche im Frühjahre gegeben werden muß, und wo der Boden ganz abgetrocknet seyn muß, wenn die Samen nicht in den Reihen verklebt werden sollen, würde die Saat unstreitig viel zu spät Statt finden, als daß die Möhren sich so weit auszubilden vermöchten, um sich in der Sommerhitze Schatten zu geben, vielmehr würde in diese Periode ihre vorzüglichste Ausbildungsperiode fallen, sie würden aus ermangelnder Feuchtigkeit klein bleiben und könnten bey der früher eintretenden Winterkälte, wo ihre Aberndtung im Herbst, wo sie sich noch erholen könnten, schon

erfolgen muß, überhaupt ihre Ausbildung nicht gehörig vollenden.

Die Kohlrübe, Brassica napobrassica.

Man nennt sie auch Erdkohlraben, Steckrüben, Krautrüben, Dorschen. Man hat von diesem Gewächs, welches eine Rübenkohlart ist, die ihre Würzeln unter der Erde ausbildet, und nicht viele und kleine Blätter treibt, mehrere Arten, in welcher Hinsicht wir auf die ökon. Botanik verweisen. *) Thaer sagt in seiner rationellen Landwirthschaft über die Kohlrübenarten: „Es ist gewiß, daß durch die Auswahl einzelner abweichender Pflanzen zu Saamenträgern noch sehr viele Varietäten erzeugt werden können, und auch alljährlich hervorgebracht werden. Diese verschiedenen Arten unterscheiden sich in ihrer Farbe, die bey einigen ganz weiß, bey andern gelblich, aber oft unbeständig ist, so daß aus den von weißen gewonnenen Samen einige gelbe und umgekehrt entstehen: ferner aber auch in ihrer Consistenz; indem einige fester und derber, andere schwammiger und weicher sind. Letzteres ist beständiger, und bleibt, wenn sie auch die Farbe verändern. Sie zeichnen sich auch in ihrem Habitus, Kraute und Stängel von einander aus, so daß man sie beym Anblick unterscheiden, den Unterschied aber kaum verständlich mit Worten ausdrücken kann, weil es auf ein Mehr oder Weniger ankommt.“ Man hält im Allgemeinen die weißen Kohlrüben für feiner zur Speise, als die gelben, und die consistentern zur Fütterung für die besten.

Als eine der vorzüglichsten Abarten der Kohlrübe wird die sogenannte Rutabage, oder Rotabage, auch schwedischer Turneps, englische Rübe genannt, betrachtet, welche jetzt ziemlich allgemein verbreitet ist, aus England stammt, und durch Thaers und Schwerz Bemühungen dem deutschen Publicum bekannter geworden ist. Sie treibt etwas größere Blätter, als die andern Arten, nimmt mit etwas leichterm Boden vorlieb, und treibt die Rübe, welche sehr groß und 6—8 Pfund schwer wird, etwas über der Erde. Die Rübe hat einen feinern Geschmack und wird als Rübe mehr geachtet. Auch verträgt sie die Kälte am besten.

Ob die Kohlrüben mehr holzig sind, schwerer oder leichter kochen, oder gar nicht weich kochen, liegt zum Theil in der Bodenart, zum Theil aber auch in zu lange in denselben Boden gesäeten Samen.

Die Kohlrübe ist ein sehr nützliches Gewächs, welches sowohl den Menschen eine angenehme und beliebte Speise giebt, als auch allen Thieren ein sehr gutes Futter, eben so zu Erzeugung der Milch, als zur Mastung gewährt.

Nach der Einhoffschen Untersuchung enthalten die Kohlrüben

an wäßrigen Theilen — —	0,875.
— zuckerigen — — —	0,065.
— Fasern — — —	0,055.
— Eyweiß — — —	0,005.

*) S. Encyklopäd. Bd. II. S. 61.

(310) Hiernach scheint zwar den Runkelrüben, als nährender, der Vorzug zu gebühren, doch werden von Vielen die Kohlrüben vorgezogen. Ich weiß, daß erfahrne Viehmäster die Kohlrüben um ⅓ besseres Futter höher schätzen, als die Runkelrüben. Beide haben ihre Vorzüge. Die Kohlrübe, da sie gegen die Kälte weniger empfindlich ist, kommt auch in kältern und höheren Gegenden fort. Auch verlangt sie einen mehr bindigen Boden, in welchem die Runkelrübe nicht gut fortkommt. Unter günstigen Umständen ist ihr Ertrag oft höher und ihre Cultur nicht schwieriger. Wenn daher der Runkelrübe in den ebenen Gegenden in einem leichten und lockern Boden der Vorzug gebührt, so behauptet dagegen die Kohlrübe ihre Vorzüge in dem zäheren, rauhern Boden, bey einem feuchtern und kältern Clima. Nur den entschiedenen Nachtheil hat die Kohlrübe, daß sie von den Insecten sehr leidet, welche der Runkelrübe wenig anhaben. Die Aufbewahrung der Kohlrübe ist dagegen viel leichter, als die der Runkelrübe, weil sie vom Frost nicht leicht leidet. Man kann sie selbst auf dem Felde einfrieren lassen, wenn man im Herbst nicht Zeit hat, sie herauszunehmen. Nur dann, wenn sie im Winter in den Behältnissen friert, so ist sie nach dem Aufthauen zwar nicht weich und zersetzt, wie die andern Wurzeln, und hat im Geschmack nicht gelitten: geht aber in einigen Wochen nach dem Aufthauen in Verderbniß über, weil sie durchgefroren ist, und ihr Leben entweder darüber oder durch das jähe Aufthauen eingebüßt hat. Da die Kohlrübe eine zweyjährige Pflanze ist, welche erst im zweyten Jahre aus der Rübe ihren Samenstängel treibt, so muß man auf die Samenerziehung besondere Aufmerksamkeit verwenden.

In Hinsicht ihrer sonstigen Cultur kommt sie mit der Runkelrübe völlig überein, nur daß das Säen an Ort und Stelle bey den Kohlrüben, wegen der großen Gefahr, welcher sie durch die Erdflöhe und andere Insecten ausgesetzt sind, nicht zu wagen ist. Sie müssen daher in besondern Pflanzenbeeten erzogen und verpflanzt werden.

Erziehung des Samens der Kohlrüben.

Wir verweisen hier auf das, was wir beym Kohl und den Runkelrüben über die Samenerziehung erwähnt haben, indem sie ganz dieselbe ist, und bemerken hier nur, daß man die Samenträger verschiedener Arten entfernt von einander halten muß, um Bastardirung zu verhüten, und daß man die Samenträger auch von denen des Kohls entfernt pflanzen muß. Die Samen bleiben über 4 Jahre keimfähig.

Erziehung der Kohlrübenpflanzen.

Die Erziehung der Kohlrübenpflanzen kommt ganz mit der des Kohls überein. Man kann sie jedoch später als jene säen, indem sie von der Kälte weniger zurückgehalten, zum Verpflanzen schneller tauglich werden. Auch darf man wegen des Erfrierens der Pflanzen nicht so besorgt seyn. Dagegen leiden sie an den Erdflöhen ganz außerordentlich, und um diese von ihnen abzuhalten, empfiehlt man, die Samenbeete entweder unmittelbar an einem Flusse, oder Teichwasser anzulegen, oder die Pflan-

zenbeete mit Mistjauche zu übergießen. Man bedarf auf eine Ruthe von 16 Quadratfuß 6 Loth Samen.

Die Pastinake, Pastinaca sativa. *)

Die Wurzeln dieser Pflanze, welche ein den Möhren zunächst verwandtes Pflanzengeschlecht ist, haben einen sehr süßen, und zwar noch süßern Geschmack, als die Möhren. Sie werden als ein zum Theil sehr beliebtes Gemüse zur menschlichen Nahrung verbraucht. Sie sind aber auch ein sehr vorzügliches Futter für die Hausthiere, selbst für die Pferde, welche sich sehr leicht an sie gewöhnen, und sie gern fressen. Auch ihr Kraut, von welchem sie eine beträchtliche Masse liefern, ist ein nach mehrseitigen Versuchen milchergiebiges Futter. Das Kraut schlägt wiederholt aus, wenn es abgenommen wird; es werden dann aber die Wurzeln um so kleiner. Es sind zwar Einige der Meinung, daß das Kraut der Pastinake von den meisten Thieren verschmähet werde; allein dieß scheint wohl nur bey dem Kraut von der wilden Pastinake der Fall zu seyn, welches allerdings eine dem Vieh unangenehme Schärfe hat. In England rühmt man die Pastinake als ein vorzügliches Mastfutter für Rindvieh.

Nach Cromes Untersuchung lieferten die Wurzeln: an wäßrigen Theilen 79,45 Procent, an grauem Stärkemehl 1,76 Procent, an Eyweißstoff 2,09 Procent, an Schleimzucker 5,47 Procent, an Schleim und Extractivstoff 6,11 Procent, und an Pflanzenfasern 5,12 Procent.

Besonders an Schleim, Schleimzucker und Eyweiß ist also diese Wurzel sehr reich, und es ergiebt sich hieraus ihre vorzügliche Nahrhaftigkeit. Viele ziehen sie auch den Möhren als Futtergewächs vor.

Die Pastinake wird in Deutschland nicht häufig auf dem Felde gebaut, sie ist vielmehr hauptsächlich nur als Gartenfrucht bekannt. Doch verdient sie eine größere Aufmerksamkeit; denn sie ist nicht schwieriger zu cultiviren, als die Möhre, hat vielmehr in der Cultur mit dieser sehr vieles gemein; sie giebt oft einen größern Ertrag, sie wächst schneller und unterdrückt, weil sie ihre breiten Blätter früher entwickelt, das Unkraut leichter. Ein Hauptvorzug der Pastinake ist aber, daß sie den Frost in der Erde, ohne alle Beschädigung, aushält, und erst im Frühjahre verbraucht werden darf, wo sie zu einer futterarmen Zeit ein sehr erwünschtes Futter giebt.

Sie ist eine zweyjährige Pflanze, welche erst im zweyten Jahre aus ihrer Wurzel den Samenstängel treibt, und man muß daher ihren Samen besonders erziehen.

Da ihre Cultur mit den Möhren sehr übereinkommt, so wollen wir derselben nur in der Kürze Erwähnung thun, und verweisen im Speciellen auf die Möhren.

Erziehung des Pastinakensamens.

Man kann die zu Samenträgern bestimmten Pastinaken schon im Herbst in das Samenbeet versetzen. Man verstutzt das Kraut etwas. Man kann auch von den, den Winter hindurch

*) S. Encyklopädie Bd. II. S. 63.

auf dem Felde gebliebenen Wurzeln die Samenträger aussuchen. Am besten und sichersten bleibt es aber, die Wurzeln den Winter hindurch in einem trocknen Keller in Sand einzuschlagen, und im Frühjahre ins Samenbeet zu versetzen. Die Pastinake blüht im July und August, und die Samen reifen im September.

Cultur der Pastinake.

Die Pastinake liebt, gleich den Möhren, ein lockeres Erdreich, mit einer tiefen Krume. Im Boden mit flacher Krume wird sie kurz und dünn, und giebt eine geringe Erndte. Deßhalb paßt ihre Cultur nicht in alle Gegenden. Das Clima darf nicht zu naß seyn; doch geräth die Pastinake bey einer mäßigen Feuchtigkeit besser, als wenn es sehr trocken ist. Der Boden muß möglichst tief im vorhergehenden Herbst gelockert werden. Alter Bodenreichthum sagt ihr mehr zu, als frische Düngung. Sie kann eben so früh gesäet werden, als die Möhre. Man säet sie für sich allein, oder wie die Möhren, unter andere Früchte; besser ist aber, sie allein zu säen. Da ihr Same glatter ist, als der der Möhren, so können sie auch besser in Reihen gesäet werden. Man bringt die Pflanzen in den Reihen 8 Zoll weit von einander. Die Samen vertragen eine tiefere Bedeckung mit Erde, als die Möhrensamen. Man kann die Pastinake in ihrem jugendlichen Zustande auch verpflanzen.

Topinambur, Helianthus tuberosus.

Diese Frucht wird auch Erdapfel, Stangenerdapfel, am richtigsten wohl aber knolligte Sonnenrose genannt. Sie ist schon seit länger, als 200 Jahren, aus Brasilien zu uns gebracht. Sie treibt einen oft bis 12 Fuß hohen beblätterten Stängel, und an ihren Wurzeln eine Menge Knollen, oft über 40, von der Größe mittlerer Kartoffeln. Sie ist in früheren Zeiten sehr empfohlen und häufig angebaut, in späteren Zeiten durch die Kartoffeln verdrängt, und in neueren Zeiten wieder sehr empfohlen worden.

Die Knollen dieser Frucht werden sowohl als Gemüse zur menschlichen Nahrung, als auch zu Viehfutter benutzt. Nach der Einhoffschen Untersuchung enthalten sie

Wasser	— —	75 Proc.
Stärkemehl	—	17 —
Eyweißstoff	1 bis	$1\frac{1}{2}$ —
Schleim	—	$4\frac{1}{2}$ —

An Nahrungsfähigkeit stehen sie weit hinter den Kartoffeln, und in großer Masse genossen, sind sie dem Menschen, wie dem Vieh, ihres vielen Schleims wegen, unverdaulich, und haben eine blähende Eigenschaft. Als Beyfutter sind sie jedoch dem Vieh, wie mehrere in Sachsen und anderwärts gemachte Versuche gezeigt haben, ein sehr willkommnes Futter.

Die Stängel und Blätter haben sich, nach in Sachsen mehrjährig angestellten Versuchen, als ein vorzügliches Schaffutter erwiesen. Wenn sie gehörig getrocknet worden sind, so werden sie von den Schafen bis auf eine Kleinigkeit des untern Theiles des Stängels ganz aufgefressen. Ihr gehöriges Abtrocknen ist jedoch mit Schwierigkeiten verbunden.

Man hat diese Frucht in neueren Zeiten den Kartoffeln an die Seite, ja wohl gar über dieselben gesetzt. Ohne uns hier auf eine nähere Untersuchung darüber einzulassen, bemerken wir nur im Allgemeinen, daß die Kartoffeln, unter gleichen Umständen, an Knollen eine größere und nahrungsfähigere Masse geben. Ob übrigens die knolligte Sonnenrose mit ihren Knollen und ihren Stängeln und Blättern nicht eine eben so große, oder größere Masse nahrungsfähiger Materie geben sollte, als die Kartoffel, dieß ist noch nicht entschieden. Beide Gewächse haben unter gewissen Verhältnissen ihre entschiedenen Vorzüge. Im Allgemeinen wird zwar nach den bisher bekannten Resultaten die knolligte Sonnenrose, unter allen Umständen, nie die Kartoffel verdrängen, unter vielen Umständen aber wird die knolligte Sonnenrose, wie sich aus Nachstehendem ergeben wird, einen Platz neben der Kartoffel verdienen, und es ist gewiß, daß ihr eine größere Aufmerksamkeit gebühret, als ihr zeither zu Theil geworden ist.

Obgleich die knolligte Sonnenrose eine sehr südliche Frucht ist, so hat sie sich doch so an unser Clima gewöhnt, daß ihre Knollen in der Erde auch die stärksten Fröste aushalten, ohne nur im Geringsten zu leiden. Sie werden bey uns durch ihre Knollen fortgepflanzt, denn ihre Samen gelangen nicht zur Reife. Es wird wenige Gegenden in Deutschland geben, wo man sie nicht in einzelnen Plätzen in Gärten zum Theil verwildert antrifft. Ihre Unempfindlichkeit gegen den Frost macht sie als Futtergewächs deßhalb sehr schätzbar, weil sie im Frühjahre als Beyfutter benutzt werden können, wo andere Futtergewächse zum Theil schon untauglich, oder sehr knapp zu werden anfangen. In holzarmen Gegenden sind die Stängel ein schätzbares Feuerungsmaterial.

Wahl des Bodens und des Climas.

Es giebt unter allen Feldgewächsen kaum eins, welches in Hinsicht des Bodens und des Climas so genügsam wäre, als die knolligte Sonnenrose. Im trockensten, so wie im feuchtesten Boden und Clima kommt sie fort. In ihrer Jugend verträgt sie die strengste Kälte. Ihre Blätter haben ein so starkes Ansaugungsvermögen der Feuchtigkeit, daß sie selbst in dem völlig ausgetrockneten Boden sich frisch erhalten, und in der trockensten Jahreszeit, wo andere Gewächse eingehen, sich bald wieder erholen, wenn die Atmosphäre nur etwas feucht wird.

Düngung.

Die knolligte Sonnenrose giebt im kräftigen Boden auch ohne frische Düngung eine reichliche Erndte, indem sie viel Nahrung aus der Atmosphäre zieht. Ich habe in einem Gartenlande, wo dieses Gewächs seit länger als 20 Jahren verwildert stand, und nur im Herbst einige Knollen ausgegraben wurden, um als Gemüse benutzt zu werden, alljährlich dessen üppigsten Auftrieb gesehen, ohne daß je gedüngt worden wäre, und dennoch war der Erdboden immer voller Knollen. Uebrigens vertragen sie die frische Düngung nicht nur sehr gut, sondern sie geben auch einen um so größern Ertrag. Besonders werden die Stängel und Blätter sehr groß; und wem es um

dieses schätzbare Futter zu thun ist, wird bey einer reichlichen Düngung um so vielmehr davon gewinnen. Sie bedarf keine so starke Düngung, als die Kartoffel; sie verträgt aber auch die stärkste Düngung besser, als diese. Man kann den Mist vor der Saat, mit der Saat zugleich ein-, oder nach der Saat unterbringen.

Platz im Feldbau und Fruchtfolge.

Die knolligten Sonnenrosen können nach jeder Frucht unbedenklich folgen, selbst nach solchen Gewächsen, welche den Boden sehr aussaugen, und nach welchen andere Gewächse sehr zurückschlagen; sie geben dennoch, wenn nur etwas gedüngt wird, einen reichlichen Ertrag. Da sie jedoch auch bey der größten Aufmerksamkeit bey der Erndte nicht ganz aus dem Acker gebracht werden können, da das wiederholte Bearbeiten des Bodens, und der Winterfrost die im Acker zurückgebliebenen Knollen nicht hindern, im nächsten Frühjahre auszuschlagen, und sich als der nachfolgenden Saat nachtheiliges Unkraut auszubilden; da ferner ihre Aberndtung erst im späten Herbst, oder im Frühjahre erfolgt, so sind sie dadurch den auf sie folgenden Früchten lästig. Man empfiehlt daher bey der Dreyfelderwirthschaft, die knolligten Sonnenrosen im Sommerfelde zu bauen, wo dann durch die folgende Brachbearbeitung der größte Theil der im Acker zurückgebliebenen vertilgt wird; man verliert aber dadurch eine Sommerfrucht, deren Ausfall in stroharmen Wirthschaften sehr empfindlich ist. Bey der Fruchtwechsel-, Schlag- und Koppelwirthschaft kann man sich zwar eher helfen, und den Sonnenrosen einen angemessenen Platz anweisen; allein immer bleibt es eine schwierige Sache, daß nach ihnen mit Vortheil keine Sommerung gebaut werden kann, weil dieselbe durch die auftreibenden Sonnenrosenstängel sehr unterdrückt wird, und man übrigens bey dem Anbau einer andern Frucht zu sehr von den Regeln der Fruchtfolge abweichen muß. Es ist daher wohl am besten, da die knolligten Sonnenrosen, der Erfahrung nach, auf einem Platze, wo sie einmal stehen, viele Jahre lang ausdauern, und ohne sich auszutragen, und von frischem gesäet werden zu dürfen, immer reichliche Erndten geben, wenn nur von Zeit zu Zeit gedüngt wird, sie in besondern Schlägen oder Plantagen so lange zu lassen, als sie nur fortkommen wollen. Man hat dabey den Vortheil, daß man sich die Bearbeitung des Bodens und die Arbeit der Saat durch viele Jahre erspart. Man muß aber unter diesen Umständen die knolligten Sonnenrosen alle zwey Jahre düngen, wenn man nicht nach den ersten Jahren einen geschmälerten Ertrag haben will. Uebrigens saugen sie den Boden nicht sehr aus, da sie vermöge ihres starken Blattorganes viele Nahrung aus der Atmosphäre ziehen, und man kann nach ihnen, wenn sie nur gehörig vertilgt sind, ohne Bedenken, jede dem Boden angemessene Frucht folgen lassen. Gerste und Klee gerathen nach ihnen eben so gut, als nach Kartoffeln, wenn auch zu ihnen nicht so stark gedüngt war, als zu den Kartoffeln.

Um sie so bald als möglich auf dem Platze, wo sie gestanden haben, zu vertilgen, bauet man in einigen Gegenden, nach den knolligten Sonnenrosen, Kartoffeln, die recht gut gedeihen, und wo durch die während der Vegetation der Kartoffeln nöthige

Bearbeitung die Ausschläge der knolligten Sonnenrose mit den Kartoffeln mit geerndtet werden; da aber dieselben als Samen verunreinigt werden, so ist es am besten, dergleichen Kartoffeln nur zu Fütterung zu benutzen. „Am besten — sagt Schwerz — wird der Zweck der Vertilgung der knolligten Sonnenrose durch eine Aussaat von grün zu verfütternden Wicken erreicht, unter welche zur nachfolgenden Benutzung Klee gesäet wird. Schon durch das zweymalige Abmähen der Wicken, werden eine große Menge Pflanzen der knolligten Sonnenrose vertilgt, im darauf folgenden Jahre erleiden sie aber durch das Abmähen des Klees eine gänzliche Niederlage."

Bearbeitung des Bodens.

Die knolligte Sonnenrose kommt zwar auch in einem minder bearbeiteten Boden fort, doch ist ihres größeren Ertrages an Knollen und ihres sicherern Fortkommens wegen, eine ordentliche Lockerung des Bodens anzurathen. Diese ist auch deßhalb um so nöthiger, weil sich sonst zwischen den Pflanzen um so mehr Unkraut zeigt. Bey einer geringen Bearbeitung des Bodens, wenn derselbe übrigens nicht arm ist, scheinen die Pflanzen mehr in die Stängel zu treiben, als Knollen anzusetzen. Man muß den leichten Boden wenigstens mit zwey Furchen bestellen. Im bindigen Boden müssen mindestens 3 Furchen gegeben werden. Wenn es zuläßig ist, thut man wohl, den leichten Boden vor Winter zu bearbeiten, und gehörig einzueggen. Den bindigen nassen Boden stürzt und wendet man im Herbst, läßt ihn den Winter hindurch in rauher Furche liegen, und haakt im kommenden Frühjahre.

Auswahl der Samenknollen und Legen der Knollen.

Es ist bereits angeführt worden, daß, da der Same der knolligten Sonnenrose bey uns nicht zur Reife gelangt, sie nur durch das Legen der Knollen fortgepflanzt werden, und diese der von ihnen fortpflanzende Samen sind. Man kann dazu auch die kleinsten Knollen nehmen, und selbst diejenigen, die, nachdem die Knollen einige Wochen außerhalb der Erde gewesen sind, ein welkes Ansehn haben, wenn man sie vor dem Legen 3mal 24 Stunden in Wasser, dem etwas Mistjauche beygemengt worden ist, einweicht. Man muß dann aber mehrere Knollen zusammenlegen, im Fall einige darunter wären, die nicht mehr keimen, um in der Plantage keine Lücken zu haben. Am besten zur Fortpflanzung sind jedoch die größern und mittlern Knollen; sie geben kräftigere Pflanzen, die mehr und größere Knollen ansetzen. Das Zerschneiden, wie es bey den Kartoffeln zum Theil gewöhnlich ist, vertragen die knolligten Sonnenrosen nicht gut, indem ein großer Theil der zerschnittenen Stücke nicht aufgeht. Man muß daher von den zerschnittenen Stücken mehrere zusammenlegen, wenn man keine Lücken im Pflanzenstande haben will, und erspart dadurch nicht an Samen, braucht wohl sogar desselben noch mehr.

Man kann das Legen der Knollen sowohl im Herbst, als im Frühjahre vornehmen. In dem lockern, trocknen, besonders aber in dem dürren sandigen Boden ziehen Viele das Legen im Herbst

vor, weil der Boden dadurch seine Winterfeuchtigkeit um so sicherer erhält, als wenn im Frühjahre in ihm gearbeitet wird, und die vor Winter gelegten Knollen bey der ersten Wärme des Frühjahrs auftreiben, und die bis zum Eintritt der trockenen Jahreszeit mehr emporgewachsenen Pflanzen den Boden um so mehr beschatten und feucht erhalten. In dem nassen bindigen Boden ist das Legen der Knollen im Frühjahre vorzuziehen, weil dergleichen Boden durch die Vollendung der Zurichtung im Frühjahre um so lockerer wird. Die Hauptursache, welche hier aber für das Legen im Frühjahre entscheidet, ist die, daß dergleichen Boden im Frühjahre sich oft so fest auf der Oberfläche schließt, daß das Aufkeimen der im Herbst gelegten Knollen dadurch gehindert wird. Im Herbst kann man die Knollen von Ende Octobers, bis zum Einwintern legen. Die Frühjahrslegung der Knollen darf nicht nach der Hälfte des Aprils erfolgen, weil dann die Knollen zu keimen anfangen und zur Fortpflanzung minder tauglich sind.

Das Legen der Knollen erfolgt entweder mit dem Pfluge, mit dem Haken, oder in flach aufgestochenen Gruben in Reihen. Da das Legen der Knollen der knolligten Sonnenrose mit den Kartoffeln vieles gemein hat, so verweisen wir hier auf die Kartoffeln im folgenden Monat, wo wir darüber ausführlicher sprechen werden. Man darf die Knollen der knolligten Sonnenrose nicht so tief legen, als die der Kartoffeln. Ein 3 Zoll tiefes Legen im lockern Boden ist hinlänglich. Auch müssen die knolligten Sonnenrosen, da sie einen starken Horst von 7—9 Trieben bilden, einen größern Raum haben, als die Kartoffeln. Man legt sie daher im reichen Boden, wo sie um so mehr Auftriebe bilden, in den Reihen 1½ Fuß weit von einander und macht die Reihen so weitläuftig, als es die nachherige Bearbeitung mit dem Schaufelpfluge gestattet. Im magern Boden bringt man sie eine Elle nach allen Richtungen weit von einander.

Dem Maaße nach läßt sich die Quantität der auszulegenden Knollen schwer bestimmen. Ich habe bey einer Aussaat von 8 Berliner Scheffel auf den Magdeburger Morgen zu 180 rheinischen Quadratruthen, an mittleren Knollen, ein vollkommen dicht bestandenes Feld gefunden.

4. Handelsgewächse.

Fabrikpflanzen.

Der Tabak (Nicotiana).

Diese durch die doppelte Art ihres Genusses merkwürdige und bey allen Völkern, wo sie bekannt worden ist, sehr beliebte Pflanze ist in Deutschland so allgemeinen bekannt, daß es wenige Gegenden giebt, wo man nicht einige Spuren ihres Anbaues finden wird.

Man hält allgemein America für das Vaterland des Tabaks; man hat aber darüber keine ganz bestimmten Nachrichten, und es läßt sich eben so gut annehmen, daß Asien, wo er unter den ältesten Völkerschaften schon seit lange im Gebrauch ist, sein Vaterland sey. Noch ist es nicht ermittelt, wo diese Pflanze,

wildwachsend angetroffen wird. Es scheint also, daß der Tabak ursprünglich in mehreren Gegenden einheimisch ist. In jedem Falle stammt er aber, da er ungeachtet der langjährigen Cultur die große Empfindlichkeit gegen den Frost nicht abgelegt hat, aus einem sehr südlichen Clima.

Obgleich der europäische und besonders der deutsche Tabak dem americanischen und den aus andern Welttheilen eingeführten an Güte weit nachsteht, so wird er doch des wohlfeilern Preises wegen in weit größerer Masse consumirt, als jener. Der fremde Tabak wird seines höhern Preises und seiner größern Güte wegen nur von den Reichen consumirt, oder zur Verbesserung der inländischen Sorten verwendet; die Hauptconsumenten des Tabaks, die ärmere Volksclasse, ist jedoch hauptsächlich auf den wohlfeilern inländischen Tabak angewiesen.

Bey der großen Consumtion des Tabaks in allen Ländern Deutschlands, sowohl als Schnupf-, als auch als Rauchtabak, und da die ärmere Volksclasse, welche die schlechten und Mittelsorten verbraucht, unstreitig die Hauptconsumenten sind, so ist der Tabaksbau für jedes Land ein sehr wichtiger Gegenstand. Da übrigens die Aufmerksamkeit bey der Cultur den größten Einfluß auf die Güte des Tabaks hat, indem der Fabricant denselben wohl bis zu einem gewissen Grade verbessern, aber aus ganz schlechtem Material doch nie ein gutes Product machen kann, so ist eine genaue Kenntniß des Tabaksbaues, um auch bessere Sorten zu erzielen, von um so größerer Wichtigkeit, wenn der Producent reichlichen Gewinn davon haben will, und wenn der Hauptzweck, das Geld im Lande zu behalten, erreicht werden soll.

Die Tabakspflanze trägt ölreiche Samen, welche zu Gewinnung des Oels verwendet werden können, und sie sind nicht nur sehr reichhaltig an Oel, sondern dasselbe soll auch, wenn es kalt geschlagen wird, nicht nur einen guten, dem Baumöl gleichen Geschmack haben, sondern auch als Brennöl sehr tauglich seyn, und beym Verlöschen einer Lampe keinen Gestank hinterlassen. Der Anbau des Tabaks zu Oel ist jedoch in Deutschland wenig gebräuchlich, und die doppelte Benutzung desselben als Fabrik- und Oelgewächs würde sich auch ohne große Erschöpfung des Bodens und ohne Nachtheil auf die Blätter zur Benutzung zu Schnupf- und Rauchtabak nicht füglich vereinigen lassen.

Die Blätter der Pflanze sind es, welche, als Rauch- und Schnupftabak benutzt, den Hauptnutzen gewähren. Sie haben zwar einen scharfen und widrigen Geruch und einen beißenden Geschmack, und werden daher von den Hausthieren und wilden Thieren verschont, inzwischen hat man doch in Schweden beobachtet, daß die Schafe diese Pflanze gern und ohne Schaden fressen; man läßt daher die Tabaksfelder nach geschehener Erndte durch sie vollends abweiden. Es ist fast nicht zu bezweifeln, daß unsere deutschen Schafe ebenfalls ohne Nachtheil an den Genuß der Tabaksblätter gewöhnt werden könnten.

In der Arzneykunst lobt man den Extract von Tabak in Husten und Engbrüstigkeit, äußerlich aber als ein gutes Wundmittel, unreine Geschwüre, böse Köpfe und andere Ausschläge, z. B. die Raude der Schafe und Hunde, zu heilen. Als Kly-

(318)

Für bedient man sich der Abkochung von Blättern in hartnäckigen Verstopfungen, bey Erfrornen und Ertrunkenen als eines starken reizenden Mittels, und im Miserere macht man ebenfalls von Tabaksrauch die Klystire.

Es werden in Deutschland eine große Menge verschiedener Arten des Tabaks gebaut, deren Samen sowohl aus America, als aus Asien, aus Africa und aus der Inselwelt herstammen, und welche durch Vermengung des Blüthenstaubes und Verschiedenheit in der Cultur in eine große Anzahl Abarten zerfallen. Es haben sich dadurch so verschiedene Arten gebildet, daß man sie fast als eigenthümliche deutsche Arten annehmen kann, indem sie keiner der bekannten, außer Europa cultivirten Arten gleichen. Die Abweichungen der Tabaksarten von einander, obgleich sie zu einer Gattung gehören, sind eben so mannichfaltig, als die beym Kohl. Alle diese verschiedenen Arten des Tabaks unterscheiden sich sowohl durch verschiedene Beschaffenheit, durch ihre Güte, und durch einige Verschiedenheit in der Cultur.

Diejenigen von ihnen, welche zur Cultur, nach des Herrn Geh. Rath Hermbstädts Versuchen, vorzüglich empfohlen zu werden verdienen, sind in der ökonomischen Botanik *) angeführt, auf welche wir hier verweisen. Im Wesentlichsten kommen sie in der Cultur alle mit einander überein. Nur in Hinsicht der verschiedenen Arten des Düngers, mit welchen zu ihnen gedüngt wird, kommen bey verschiedenen Sorten verschiedene Resultate nach den Hermbstädtschen Versuchen heraus, die wir von den dort genannten Sorten bey der Düngung bemerken werden. Wir wollen daher die Tabakscultur im Ganzen zusammenfassen.

Da der Tabak ein ganz südliches und langsam wachsendes Gewächs ist, welches zur Vollendung seiner Vegetation, vom Keime aus dem Samenkorn an, bis zur Reife des Blattes und Samens, einen längern Zeitpunct der Wärme bedarf, als diese in unserem Clima, die Vegetation einer so südlichen und gegen den Frost so empfindlichen Pflanze begünstigend, dauert; da ferner die Hauptvegetationsperiode des Tabaks in den Zeitpunct fallen muß, wo die Nächte warm und nicht zu lang sind, und wo die Sonne die größte Wirkung hat, weil viel Sonnenwärme eine Hauptbedingung des Gerathens des Tabaks ist, so muß man darauf bedacht seyn, den Tabak schon in einem gewissen Grade der Ausbildung dann zu haben, wenn die für ihn günstige Vegetationsperiode im Freyen eintritt. Dieß kann nun nicht anders erfolgen, als den Tabak in gehörig vor Frost geschützten Samenbeeten zu erziehen, und ihn dann, wenn es die Witterung im Freyen gestattet, zu verpflanzen.

Da wir übrigens auch bereits angeführt haben, daß sich bey unseren Verhältnissen der doppelte Zweck beym Tabaksbau: Gewinnung der Blätter und des Samens, ohne auf Unkosten des einen oder des andern betrieben zu werden, nicht füglich vereinigen läßt, so muß man auf die Erzeugung der Samen und auf die Erzeugung der Blätter, auf jedes besonders Rücksicht nehmen. Da man übrigens beym Tabak eben so, wie bey andern Gewächsen, um aus einem vollkommenen und guten Samen vollkommene Pflanzen zu erziehen vermag, so ist es von um so grö-

*) Siehe Encyklopädie. B. II. S. 86.

ferer Wichtigkeit, die Samenerziehung des Tabaks von der anderweitigen Tabakscultur zu trennen, und ihr besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Demnach zerfällt die Cultur des Tabaks in die Erziehung des Tabakssamens, in die Erziehung der Tabakspflanzen, und in die Cultur des Tabaks auf dem Felde. Hier in diesem Monate wollen wir der Erziehung des Tabakssamens und der Erziehung der Tabakspflanzen gedenken, die Feldcultur des Tabaks aber in dem betreffenden Monat, beym Verpflanzen, abhandeln.

Erziehung des Tabakssamens.

Es wird bey der Tabakscultur sehr häufig der Fehler begangen, daß man die Samenerzeugung mit der Blättererzeugung vereiniget, und dabey gewöhnlich verschiedene Arten des Tabaks neben einander oder untereinander hat, wo durch die Vermischung des Blüthenstaubes Bastardirung und Ausartung erfolgen. Die Samen werden bey der Blattgewinnung weniger vollkommen, sie reifen später und sehr ungleich, müssen aber doch, um die Pflanze nicht der Zerstörung durch den Frost preis zu geben, auf einmal geerndtet werden, wodurch nur schwächliche, unreife und höchst unvollkommene Samen gewonnen werden, die nur unvollkommene und schwächliche Pflanzen treiben. Es lassen zwar Viele die Stängel mit dem Samen allmählig trocken werden, und glauben dadurch ein Nachreifen des Samens bewirken zu können; allein ein wirkliches Vollkommenwerden eines unreifen Samens kann dadurch nicht erlangt werden.

Um guten Samen zu gewinnen, ist es nothwendig, die zu Samenträgern bestimmten Pflanzen so zeitig als möglich in Mistbeeten zu erziehen, und sie in gut gedüngtes und gut bearbeitetes Gartenland, was der Einwirkung der Sonnenwärme recht ausgesetzt und vor rauhen Winden geschützt ist, so zeitig als möglich zu verpflanzen. Das Verpflanzen auf Land in geschützter Lage wird weit früher erfolgen können, als ins freye Feld, was aber, da der Tabak zur vollkommenen Ausbildung seines Samens weit längere Zeit bedarf, als zur Ausbildung seiner Blätter, auch um so nöthiger ist. Zu den Samenträgern wähle man die gesündesten Pflanzen, von der Stärke eines Gänsefederkieles, hebe sie behutsam aus, damit sie alle Wurzelfasern behalten, und pflanze sie 3 bis 4 Fuß weit von einander. Wenn man von verschiedenen Tabaksarten Samen erziehen will, so muß man entweder die einzelnen Arten in so großer Entfernung für sich besonders verpflanzen, daß man von der Vermengung des Blüthenstaubes keine Bastardirung zu befürchten hat, oder man muß, da der Tabakssame sich mehrere Jahre zur Fortpflanzung tauglich erhält, alljährlich von einer Tabaksart den Samen erziehen.

Während der Vegetationsperiode der Samenträger muß der Boden einigemal gelockert, vom Unkraut rein erhalten, und bey sehr trockner Witterung öfters begossen werden, weil der lockere, der Einwirkung der Sonne sehr ausgesetzte und stark gedüngte Gartenboden sehr leicht zu sehr austrocknet, wenn auch der mehr geschlossene Feldboden noch Feuchtigkeit genug hat. Man lasse nur von den ersten in der Krone der Tabakspflanze sich

(320) zeigenden Blumenrispen 6 oder 8 zum Samentragen stehen, und breche die andern, die später kommen, sorgfältig ab, weil die Seitenzweige weder vollkommenen Samen geben, noch zur gewöhnlichen Reife gelangen, damit der von den gelassenen Blumenrispen um so besser werde. Da die Samenstauden mit ihren Kronen sehr hoch zu wachsen pflegen, so muß man sie auch, wenn es nöthig ist, durch Stängel unterstützen, damit sie vom Winde nicht umgebrochen werden können. Obwohl Einige die reifenden Blätter von den Samenstängeln abbrechen, so ist dieß doch nicht zu empfehlen, weil es naturwidrig ist; indem die Tabakspflanzen durch ihre Blätter nicht nur viel Nahrung aus der Luft ziehen, sondern weil auch die Natur das Blattorgan bey jeder Pflanze hauptsächlich zur Vollkommenwerdung der fortpflanzenden Theile bestimmt hat.

Die Samenkapseln werden nicht zugleich reif, sondern die untern reifen früher. Das Zeichen der Reife ist, wenn sie braun sind und aufspringen wollen, und wenn der Same beym Schütteln in denselben klappert. Die reifen Samenkapseln werden an einem trocknen Tage abgeschnitten, und man verwahrt sie, auf Schnuren gehängt, ohne den Samen herauszunehmen, bis zu künftiger Aussaat an einem trocknen Orte, wo sie vor Vögeln und Mäusen gesichert sind, wo kein starker Zugwind Statt findet, der durch das Aneinanderschlagen die Samenkapseln öffnet, und wohin kein Sonnenschein gelangt, weil derselbe, indem er die öligten Theile verflüchtiget, nachtheilig auf den Samen wirkt. Uebrigens bleibt der Same, wie bereits angeführt worden ist, nicht nur mehrere Jahre zum Säen tauglich, sondern älterer Same giebt auch bessere Pflanzen.

Wenn man frischen Samen aus sehr südlichen Ländern, gewöhnlich americanischen, säet, so trägt derselbe bey uns das erste Jahr im freyen Lande, und selbst in geschützten Gartenbeeten, wenn das Clima nicht außerordentlich warm ist, keinen reifen Samen. Um von dergleichen Samen wieder Samen zu erhalten, müssen die Pflanzen in dem Zustande, wie sie den Sommer hindurch emporgewachsen sind, künstlich durchgewintert werden. Man setzt nämlich Pflanzen, die aus dergleichen Samen gezogen sind, in hölzerne Kästen, läßt sie darin aufschießen, und bringt sie dann mit ihren unreifen Samenkapseln, bey eintretender Kälte im Herbst, in Kammern oder Gewölbe, wo die Temperatur nicht zu warm ist, wo diese Pflanzen aber auch zugleich vor dem Frost sicher sind. Die Samenköpfe pflegen dann gewöhnlich abzufallen und die Stängel allmählig abzuwelken. Gegen das Frühjahr schlagen die Pflanzen von unten wieder aus und treiben von Neuem eine Krone. Im May muß man sie nach und nach wieder an die frische Luft gewöhnen, worauf sie dann blühen und Samen bringen, welche im kommenden Jahre Samen im freyen Felde liefern.

Erziehung der Tabakspflanzen.

Um die Pflanzen zu der Zeit, wenn sie ohne Gefahr, von der Kälte zerstört zu werden, ins freye Feld verpflanzt werden können, in der erforderlichen Größe zu haben, ist es nöthig, die Samen zeitig, und zwar schon im May, oder spätestens in der ersten Hälfte des April, auszusäen. Da nun aber die Ta-

balspflanzen gegen die Kälte sehr empfindlich sind, so ist es nicht genügend, die Pflanzen in Gartenbeeten in geschützter Lage zu erziehen, wenigstens ist ihr Fortkommen in diesen sehr ungewiß, sondern sie müssen in Mistbeeten, welche die Gärtner kalte Mistbeete nennen, erzogen und in diesen Mistbeeten aufs sorgfältigste vor der Kälte geschützt werden.

Diese Mistbeete werden im südlichen Deutschland schon zu Anfange oder in der Mitte des März, im nördlichen Deutschland in der Mitte des März bis in die Mitte des April angelegt. Man nimmt bey der Anlage zuerst darauf Rücksicht, ihnen eine solche Gestalt zu geben, daß die sich darin entwickelnde Wärme in einem gehörigen Grade gleichmäßig entwickelt und erhalten werden kann. Diesen Zweck erreicht man, wenn man ein jedes Mistbeet 8 Fuß 6 Zoll lang und 5 Fuß 2 Zoll breit, nach rheinländischem Maaße, so anlegt, daß seine Fläche gegen Mittag etwas geneigt bleibt. Die lange Seite des Mistbeetes muß von Morgen nach Abend gehen, so daß sie gegen Mittag steht. Manche pflegen auch die Längenseite des Mistbeetes so anzulegen, daß sie mehr nach Morgen, als nach Abend gerichtet ist, und dann von Südwest nach Nordost geht, und zwar aus dem Grunde, weil man im Frühjahre mehr Tage hat, wo die Sonne des Vormittags, als des Nachmittags scheint, und man daher der Sonnenwärme mehr Gelegenheit zur Einwirkung giebt. Dieser angeführte Raum wird gegen zwey Fuß tief ausgestochen. Der Grund und die Seitenwände dieser Grube werden mit Bohlen, eng an einander gefügten Stangen, mit Flachsschewen, oder auch mit dicht in einander gefügten Tannenreisern, belegt, um dadurch Maulwürfe und anderes Ungeziefer abzuhalten. Hierauf wird in die Grube eine Schicht von 1½ Fuß frischer Pferdemist, so wie er aus dem Stalle kommt, gleichmäßig ausgebreitet und fest getreten. Ueber diese Mistdecke wird 3 bis 4 Zoll hoch gute gesiebte Erde gestreut. Der Zweck des frischen Mistes ist, durch die hitzige Gährung, in welche derselbe geräth, Wärme zu erzeugen, weßhalb alter, der Luft schon ausgesetzt gewesener Mist, der seine hitzige Gährung zum Theil schon überstanden hat, oder anderer Mist, als Pferdemist, dessen hitzige Gährung weniger Wärme entwickelt, nicht angewendet werden kann. Zu der über den Mist kommenden Erdlage wählt man am liebsten Boden von demjenigen Lande, auf welches der Tabak verpflanzt werden soll, und mengt darunter verfaulte Holzerde, gut gefaulten Gassenkoth, oder auch gut gefaulte Pflanzenerde, deren jeder Garten von dem ausgejäteten Unkraut liefert. Der Mist und die Erdschicht müssen eine solche Lage bekommen, daß die Mitternachtseite etwas höher liegt, als die Mittagsseite, und sich mithin in einer sanften Abdachung nach letzterer neigt, damit die Sonne um so besser einwirken kann. Das Mistbeet wird mit einer Einfassung von gut in einander gefügten Bretern umgeben, deren nördliche Wand höher, als die südliche ist, und deren Seitenwände von Mitternacht nach Mittag zu abwärts schräg gehen. Diese Einfassung muß an der Mittagsseite 6 Zoll über die Mistschicht hervorragen, auf der nördlichen Seite aber etwas höher seyn. Um diese Einfassung herum kann die ausgeworfene Erde gezogen werden, um dadurch mehr Schutz gegen rauhe Winde zu gewähren. Zur

(322) Bedeckung dieser Mistbeete bedient man sich gewöhnlich keiner Glasfenster, sondern Rahmen von Holz, die anstatt der Glastafeln mit geöltem und dadurch durchsichtig gemachtem Papier bezogen sind. Man nimmt hierzu ein gutes, weißes, nicht zu starkes Schreibpapier, welches in die Rahmen gespannt, und dann mit einer Auflösung von einem Theil Mastixharz in 12 Theilen Terpentinöl, mittelst eines Pinsels, ein- bis zweymal überstrichen wird. Diese Rahmen müssen, wie bey andern Mistbeeten, gut an einander schließen, und in die hölzerne Einfassung, in welcher sie auf Leisten ruhen, genau einpassen, so daß das Durchdringen rauher Luft gehindert wird. Zu jedem Rahmen müssen ein oder zwey mit Zähnen versehene Stöcke bereit seyn, um dadurch die Rahmen höher oder niedriger stellen zu können, damit, zufolge der kälteren oder wärmeren Witterung, der innere Raum des Mistbeetes gelüftet, der erforderliche Luftwechsel unterhalten und die Temperatur im inneren Raume regulirt werden kann. Das Lüften der Rahmen muß nicht gegen den Wind, sondern nach der entgegengesetzten Seite erfolgen. Die Wärme in den Mistbeeten darf nie 30 Grad Reaumur übersteigen; wird sie größer, so müssen die Rahmen geöffnet werden, um die Wärme, die dann nachtheilig wird, zu mildern. Wer kein Thermometer hat, der muß die Wärme nach seinem Gefühl beurtheilen, und wenn er bemerkt, daß sie die eines heißen Sommertages übersteigt, so ist das Lüften nothwendig. Das Mistbeet darf weder bey Tage, noch bey Nacht, außer bey Frostwetter, ganz mit dem Rahmen verschlossen werden; und wenn anhaltend warmer Sonnenschein ist, müssen die Fenster mit Strohmatten belegt werden; weil sonst die Hitze in dem Mistbeete so groß werden würde, daß Alles verdorren müßte.

Man bedient sich auch anstatt der Papierfenster, zum Bedecken der Mistbeete, nur der Strohmatten, zwischen welchen man, um den Pflanzen das nöthige Licht zu verschaffen, schmale, über die ganze Breite des Mistbeetes gehende Glasfenster einschiebt. Die Strohmatten müssen gehörig dicht, von ganz gleichem Roggenstroh seyn, und gehörig in den Rahmen des Mistbeetes einpassen, damit die in den Röhren sich fortleitende Kälte am Rande der Einfassung ausströmen kann. Zur Unterstützung der sich senkenden Strohmatten muß man den Rahmen mit einem Gerüste und die Strohmatten auf der inwendigen Seite mit hölzernen Stäben versehen.

Man erzieht mitunter auch die Tabakspflanzen, besonders die der schlechteren Arten, welche durch eine langjährige Cultur schon mehr an unser Clima gewöhnt sind, in Landbeeten. Man wählt dazu einen Platz, der einen milden Boden hat, und zwischen Gebäuden so gelegen ist, daß er kein Traufwasser bekommt, vor allen rauhen Winden geschützt, dagegen aber der Sonne recht ausgesetzt ist. Der Boden wird mit frischem Pferdemist stark gedüngt und gut gegraben. Bis die Samen aufgegangen sind, bleiben die Beete mit ganz gleichem Stroh so bedeckt, daß dasselbe über dieselben bis in die Furchen ragt. Um die Beete herum macht man so wie bey den Mistbeeten Einfassungen von Leisten. Wenn in der Folge Reife oder Fröste zu befürchten sind, so bedeckt man die Beete so, wie bey den Mistbeeten bemerkt worden ist, mit Strohmatten. Auch bringt man in Ermange-

lung der Strohmatten, über der Mitte des Beetes eine Stange an, welche in einer angemessenen Höhe auf Stäbchen ruht. Bey einem zu fürchtenden Frost werden die beiden Seiten des Beetes mit Stroh belegt, welches sich durch die Stange gestützt oben aneinander lehnt, unten aber mit den Sturzelenden in den Beetfurchen steht, und auf diese Weise eine dachförmige Bedeckung bildet. Man muß dabey darauf sehen, daß das Stroh ganz gleich ist, und genau mit den Sturzelenden in den Beetfurchen steht, weil daselbst die abgeleitete Kälte ausströmt. Es ist auch zu empfehlen, zwischen die Beetfurchen Gefäße mit Wasser gefüllt zu setzen, indem das Wasser als Ableiter des Frostes dient. Die Pflanzen werden zwar in diesen Landbeeten oft recht gut, und zwar später zum Verpflanzen tauglich, aber desto besser und kräftiger; allein ungewiß bleibt ihr Fortkommen immer, und es ist die Art der Pflanzenerziehung besonders, bey den bessern Tabaksarten, welche gewöhnlich zärtlicher sind, nicht zu empfehlen, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, gänzlichen Mangel an Pflanzen zu haben.

Außerdem erzieht man auch die Pflanzen in den sogenannten Tabakskutschen. Es sind dieß hölzerne Kästen, welche auf Gerüsten stehn, die, so wie die Mistbeete, unten eine Lage Pferdemist haben, über welche Boden gebreitet ist, und die eben so mit Papierfenstern oder Strohmatten bedeckt werden können. Diese Tabakskutschen haben zwar den Vortheil, daß man sie an jedem beliebigen Orte in der geschütztesten Lage anbringen kann, und daß die Pflanzen gänzlich von allem Ungeziefer verschont bleiben; sie sind jedoch, da man Mistbeete leichter anlegen kann, nur da zu empfehlen, wo der Tabaksbau in keiner großen Ausdehnung betrieben wird, und wo man zur Anlegung der Mistbeete keinen schicklichen Platz hat.

Eine gleichmäßige Aussaat des Tabaksamens in dem Pflanzenbeete ist höchst nöthig. Um diese bey der Kleinheit des Samens zu bewirken, empfiehlt man, denselben mit gut gesiebtem Sand oder Asche zu vermischen, und vermittelst eines Haarsiebes, welches den Samen und die pulverige Beimischung mit gleicher Leichtigkeit durchläßt, auszustreuen, indem man das Haarsieb in einer gleichmäßigen Bewegung sanft mit den Händen schwingt.

Die Einsaat darf nicht zu dicht und nicht zu dünn erfolgen, weil im ersten Falle die Pflanzen nicht gut wachsen und sich durch den Mangel an Raum nur in die Höhe ausbreiten können, spillig werden und dann zum Verpflanzen nicht viel taugen; im letztern Falle aber die wenigen Pflanzen die Kosten ihrer Erziehung nicht decken, und die zu dickstämmigen Pflanzen zum Verpflanzen ebenfalls nicht recht tauglich sind. Man nimmt an, daß jede Pflanze einen Quadratzoll Raum haben müsse. Die früher angeführte Größe des Mistbeetes, 8 Fuß 6 Zoll lang und 5 Fuß 2 Zoll breit, giebt einen Flächenraum von 6324 Quadratzoll, und es wären mithin an guten Samenkörnern, von denen jedes aufginge, die genannte Zahl der Quadratzolle an Körnern nothwendig. Da jedoch einerseits die Samenkörner nicht alle aufgehen, andererseits die Saat nicht so genau einzurichten ist, daß gerade nur auf einen Quadratzoll ein Samenkörnchen komme, so wird man immer den vierten

Theil der genannten Summe an Samenkörnern mehr rechnen müssen. Wo die Pflanzen zu dicht stehen, können sie nachher immer verdünnt werden. Um die Quantität des auf ein Beet erforderlichen Samens zu bestimmen, zähle man eine gewisse Anzahl Körner ab, wäge sie, und bestimme nun die erforderliche Quantität nach dem Gewichte. Bemerkt muß jedoch hierbey werden, daß man Samen von gleicher Größe haben muß. Um nun den nöthigen Bedarf an Pflanzen zu erlangen, ist es nothwendig, sich einen Ueberschlag zu machen, wie viel man deren bedarf, um danach die Anzahl der Pflanzenbeete zu bestimmen. Man rechnet auf einen Magdeburger Morgen von 180 Quadratruthen rheinisch 6000 Pflanzen. Dieß wird sich jedoch nach der Art des Tabaks, je nachdem sie zur vollkommenen Ausbildung einen größern oder kleinern Raum erfordert, verschiedentlich modificiren. Wenn man nun annimmt, daß nicht alle von einem Beete gewonnenen Pflanzen brauchbar sind, daß nach dem Verpflanzen noch manche Pflanzen eingehen, an deren Stelle nachgepflanzt werden muß, so wird man, um sich sicher zu stellen und keinen Mangel an Pflanzen zu haben, auf Verlust den vierten Theil rechnen müssen. Man kann also auf den Magdeburger Morgen 7500 Pflanzen annehmen, und dann nach dem Flächenraume des mit Tabak zu bepflanzenden Landes sehr leicht den erforderlichen Flächenraum an Pflanzenbeeten berechnen können. Hinsichtlich der Entfernung der Pflanzen von einander verweisen wir auf das Verpflanzen des Tabaks.

Man säet den Samen, nachdem die Mistbeete etwas verdunstet haben, wie bereits bey Anlegung derselben bemerkt worden ist, vom Anfange März bis gegen die Mitte April. Es empfehlen Einige, den Samen, bevor er ausgesäet wird, einzuquellen, damit sich der Keim zu entwickeln anfange, ehe der Same ins Land komme; allein es ist dieß nicht zu empfehlen, weil der Same zu schnell treibt, leicht schwächliche Pflanzen giebt, und man den rechten Zeitpunct, den gekeimten Samen ins Land zu bringen, indem er schon zu sehr gekeimt haben kann, leicht versäumt, und man doch weiter nichts dadurch gewinnt, als daß die Saat etwas früher aufgeht. Um jedoch den tauben Samen abzusondern, ist es zu empfehlen, ihn im Wasser zu schwemmen und den leichten, obenauf schwimmenden abzuraffen. Wenn der Same ausgestreuet ist, so siebt man etwa einen Viertelzoll hoch gute Erde darüber, und drückt dann mit einem Bret den Boden ganz sanft an, damit der feine Same sich desto leichter mit der Erde verbinde und aufgehen könne. Viele halten das Ueberschütten des Samens gar nicht für nöthig, oder bedienen sich eines leichten Rechens, um denselben etwas mit Erde zu bedecken, und ihn noch gleichmäßiger zu vertheilen.

Nach erfolgter Saat müssen die Samenbeete begossen werden, wozu man sich am besten eines weichen Flußwassers bedient, welches einige Tage vorher im Zimmer, oder an einem andern Orte, der warmen Luft ausgesetzt gewesen ist, um eine gemäßigte Temperatur anzunehmen. Sehr gut ist es, wenn man etwas Schafmist, Tauben= oder Hühnermist darin einweicht. Das Begießen muß anfänglich oft wiederholt werden, damit es den Pflänzchen nicht an Feuchtigkeit mangele; und

sind die Nächte noch kalt und die Luft rauh, so nehme man es nur in den Mittagsstunden vor. Später aber, wenn die Luft milder wird, verrichtet man dieses Geschäft in den Morgen- und Abendstunden, und nur so oft, als das Erdreich trocken ist; auch kann man dann jedes Wasser anwenden, ohne Mist einzuweichen. Das harte und kalte Wasser schadet den mehr herangewachsenen Pflanzen nicht, es erhärtet sie vielmehr, und bereitet sie vor, nach ihrer Verpflanzung die Kühle der Frühjahrsnächte zu ertragen. Das Begießen selbst muß mit großer Vorsicht erfolgen; damit der leichte Same nicht von Erdboden entblößt, von einem Orte hinweggespült und an einem andern zu sehr gehäuft werde, was sehr leicht bey der nach Mittag schrägen Lage des Mistbeetes erfolgen kann. Man muß sich daher entweder einer Gießkanne bedienen, deren Brause ganz kleine Löcher hat, oder man sprengt das Wasser mit einem Strohbüschel behutsam über die Beete.

Wenn die Pflanzen aufgegangen sind, müssen sie von dem sich entwickelnden Unkraut rein erhalten werden, welches nur durch sorgfältiges wiederholtes Jäten bewirkt werden kann; auch müssen dort, wo die Pflanzen zu dicht stehen, die schwächern ausgerissen werden. Um die durch das Jäten entblößten Wurzeln der Pflanzen wieder mit Erde zu bedecken, ist es gut, wenn man bald nach dem jedesmaligen Jäten wieder etwas gießt, oder etwas feine Erde über die Pflanzen siebt.

Von den Samenbeeten muß man die Katzen abhalten, von deren Unrath die Pflanzen gelb werden und vergehen, so auch die Maulwürfe, Mäuse und Sperlinge. Um die Pflanzen gegen den Erdfloh zu schützen, stoße man Schwefel zu Staub, feuchte den zu säenden Samen mit etwas Oel an, streue den Schwefel, oder anstatt dessen auch Gypsasche darüber, mische Alles wohl untereinander, und säe so den Samen aus. Die kleinen weißgrauen Erd- oder Rotzschnecken, die die Tabakspflanzen oft wegfressen, vertilgt man am besten dadurch, daß man hin und wieder grüne Hollunderreiser auf die Beete legt, auf welche sich dieselben in der Nacht setzen. Früh des Morgens, beym Thau, nimmt man sie mit den Schnecken zugleich weg. Gegen einige andere Unfälle, besonders das Gelbwerden der Pflanzen, kann man sich durch Aufmerksamkeit bey Anlegung der Mistbeete — daß der dazu verwendete Boden nicht zu mager ist, daß der Mist überall gleichmäßig fest getreten wird, und nirgends hohle Räume bildet, und daß die Mistbeete gehörig verdunstet sind, wenn man den Samen säet, — und durch sorgliche Behandlung, besonders durch erforderliches Begießen zu gehöriger Zeit, schützen. Gegen die schwarzen, weißen und gelben Maden, die sich in manchen Jahren in das Mark der Pflanzen einfressen und diese dann den Keim zum Tode schon aufs Feld bringen, kann man nichts thun, als daß man die Vorsicht braucht, die Saaten in den Pflanzenbeeten zu verschiedenen Zeiten zu machen, und einen Vorrath von spätern Pflanzen zu halten, um die eingegangenen nachpflanzen zu können, und daß man lieber eine Erndte von spätern, minder vollkommen werdenden Pflanzen nimmt, als daß dieselbe gänzlich fehlschlägt. Nach der Pflanzzeit nimmt man den Grund aus dem Mistbeete heraus, weil sonst allerley

Ungeziefer seine Wohnung darin aufschlägt, welches im kommenden Frühjahre den Pflanzen gefährlich werden kann.

Die Kardendistel, Weber- oder Tuchkarde (Dipsacus fullonum).

Die Kardendistel ist eine Pflanze, welche erst im zweyten Jahre ihre Vollkommenheit erreicht. An der Spitze des Stängels und der Aeste erscheinen dann einzelne eyrunde große Blumenköpfe, zwischen deren Blümchen lange, steife Spreublättchen hervorragen, die bey einer bey uns im nördlichen Deutschland wildwachsenden Art, Dipsacus sylvestris, eine gerade, bey den cultivirten eigentlichen Karden aber eine hakenförmig gebogene Spitze haben. Der Stacheln oder hakenförmigen Spreublättchen wegen, die auch nach der Blüthe auf dem Fruchtboden stehen bleiben, werden die ausgewachsenen Blumen- oder Fruchtknoten zum Auffkratzen wollner und baumwollner Zeuche, damit sie desto besser geschoren werden können, als Werkzeuge gebraucht, indem daraus eine Art Bürsten gemacht wird, welche Karbetschen genannt werden. Auch die Hutmacher gebrauchen die Karden. Diejenigen Karden, welche am stärksten sind, werden von den Strumpfmachern am liebsten gebraucht; dahingegen zu den feinen Tüchern und Zeuchen die kleinern genommen werden.

Die Kardendistel wächst im südlichen Europa wild; sie hat sich jedoch durch die Cultur auch an das Clima des nördlichen Deutschlands gewöhnt, und wird besonders im Oestreichschen, um Nürnberg, um Erlangen, um Forchheim, um Erfurt, um Lommatzsch in Sachsen, und auch in einigen andern Gegenden Deutschlands, wo viele Tuchfabriken in der Nähe sind, sehr häufig angebaut.

Die Blüthen der Karden geben den Bienen viel Honig, und die Samen können als Vogelfutter gebraucht werden.

Die Karde kann auf verschiedene Art cultivirt werden; sie kann nämlich breitwürfig gesäet, in Reihen gesteckt, oder in Pflanzenbeeten erzogen und verpflanzt werden. Die Meinungen sind darüber, welches die zweckmäßigste Art der Cultur in Absicht des Gerathens der Karden sey, getheilt, und die daraus erfolgten Resultate stimmen dahin, daß es ganz einerley sey, welche Culturart man wählt, indem die Karden unter jeden Umständen gut gerathen, wenn man auf ihre Cultur nur die gehörige Aufmerksamkeit verwendet, und die Witterung ihre Vegetation begünstiget. In denjenigen Gegenden, wo die Karden häufig gebaut werden, wo man große Sorgfalt auf ihre Cultur verwendet, und aus welchen sich die Karden durch ihre Güte auszeichnen, werden sie gewöhnlich in Pflanzenbeeten erzogen und verpflanzt.

Für das Verpflanzen scheint Folgendes zu sprechen: Die Karden nehmen dabey ihren Platz im Felde später ein, so daß das Land vorher um so besser zugerichtet, oder zu einer Vorfrucht benutzt werden kann; sie lassen sich, da sie bey dem Verpflanzen in regelmäßigen Reihen stehen, während ihrer Vegetationsperiode um so besser behandeln, und die während des Wachsthumes eingehenden Pflanzen können bey dieser

Culturart am besten ersetzt werden, so daß man immer ein vollkommen bestandenes Feld hat.

Wir werden dieser verschiedenen Culturarten, bey der Abhandlung über die Saat der Karden, Erwähnung thun.

Wahl des Bodens und des Climas.

Die Karde verlangt, gleich andern Distelgewächsen, einen kraftvollen, nicht zu lockern, sandigen, trocknen, aber auch nicht zu schweren, nassen, thonigten, sondern vielmehr einen mürben, mäßig feuchten, lehmigten Boden mit einer tiefen Krume. In einem zu lockern und trocknen Boden werden die Karden, wenn sie nicht von einer feuchten Witterung begünstiget werden, unvollkommen; in dem strengen, thonigten, nassen Boden können ihre Wurzeln sich nicht gehörig ausbreiten, oder sie faulen, oder sie werden vom Winterfrost zerstört. Doch kann man in dem strengen Thonboden noch eines sicherern Ertrags gewärtig seyn, als in dem trocknen Sandboden, wenn man erstern oft genug auflockert; wodurch aber freilich die Culturkosten sehr beträchtlich vermehrt werden. In der Umgegend von Nürnberg, wo man seit lange her den Boden stark düngt, werden die Karden in einem mehr sandigen Boden mit Sicherheit gebaut; in der Umgegend von Lommatzsch werden sehr gute Karden mit Vortheil in einem mehr strengen, thonigten Weizenboden erzogen. Am besten ist zum Kardenbau ein alter Grasgrund, welcher vorher Lein getragen hat.

Die Karde liebt ein mäßig feuchtes, warmes und nicht windiges Clima. Daher paßt ihr Anbau mehr in ebnen Gegenden. In bergigen Gegenden, wo im Winter der Acker oft durch den Wind von seiner Schneedecke entblößt wird, paßt der Kardenbau nicht, weil die Karden den offnen Frost nicht vertragen. Auch das Abschwemmen des Bodens bey starkem Regen ist ihnen nicht zuträglich.

Düngung.

Der für die Karden bestimmte Boden braucht nicht frisch gedüngt zu werden. Viele behaupten, daß die Pflanzen nach einer frischen Mistdüngung herzfaul werden, und daß sie, wenn sie zu üppig wachsen, mehr spröde, weniger in den Fabriken taugliche Karden ansetzen. Auch entwickeln sich die Pflanzen in frischer Düngung im ersten Jahre zu sehr, treiben zu stark in den Stängel und erfrieren dann leichter. In den Gegenden, wo die Karden häufig gebaut werden, baut man sie zur zweyten, und in einem sehr kräftigen Boden selbst zur 3. und 4. Tracht nach einer frischen Mistdüngung. Ein gut zergangener vegetabilischer Dünger, Teichschlamm, Lehmschutt von alten Stallgebäuden und gut gefaulter Compost sagen den Karden sehr gut zu. Hat man dergleichen Dünger, und traut dem Boden, der die Karden trägt, nicht genug Kraft zu, so kann man auf einen sichern Ertrag dann ganz gewiß rechnen, wenn man diesen Dünger im zweyten Jahre im zeitigen Frühjahre auf die durchgewinterten Pflanzen streuet.

Platz im Feldbau und Fruchtfolge.

Es ist nicht bekannt, daß die Karde auf eine Frucht nachtheilig wirkte, oder daß sie nach einer Frucht nicht gerathe.

(328)
Sie kann also deßhalb, und da sie ohne frischen Dünger gebaut werden kann, willkührlich in jeden Fruchtwechsel aufgenommen werden, und ihr Platz im Feldbau ist nach den Statt findenden wirthschaftlichen Verhältnissen leicht zu bestimmen. Da sie jedoch als eine zweyjährige Pflanze im ersten Jahre nicht allzu spät gesäet werden darf, so wählt man sie, damit die erforderliche Zeit zur Bearbeitung des Bodens bleibt, nach Winterung, oder nach gedüngter Gerste. Ganz vorzüglich gerathen die Karden nach Klee. Wo der Boden kräftig genug ist, daß die Karden zur dritten Tracht gebaut werden können, ist bey der Dreyfelderwirthschaft die Brache ihr bester Platz. In Hinsicht des Aussaugungsvermögens der Karden rechnet man sie gewöhnlich dem Weizen gleich, und hiernach bestimmt man bey ihrem Anbau das Verhältniß der Düngung und die Anzahl der Früchte, die man nach einer Düngung nehmen kann. Es ist unfehlbar, daß die Karden bey ihrem beträchtlichen Blattvermögen, und da sie gewöhnlich die Samen nicht zur Reife bringen, keinesweges so viel entziehen, als der Weizen. Nach der Versicherung mehrerer Kardenbauer müsse man dieselben zwar in Hinsicht des benöthigten Bodenreichthums, um ihres Gerathens gewiß zu seyn, dem Weizen gleich rechnen, das heißt, der Boden müsse so kräftig seyn, als zum Weizen; allein in Beziehung der Bodenerschöpfung könne man sie nur dem Hafer gleich rechnen.

Bearbeitung des Bodens.

Der für die Karden bestimmte Acker muß, wenn man sich einen sichern Ertrag von ihnen versprechen will, möglichst gelockert und von Unkraut gereiniget werden. Doch muß man bey der Bearbeitung in dem lehmigen Boden darauf Rücksicht nehmen, daß der Boden zwar mürbe, aber nicht pulverig wird, weil dergleichen pulveriger Boden nach einem Regen breyartig zusammen läuft, und bey nachheriger Trockniß leicht auf der Oberfläche zusammendorrt, so daß er für die Karden zu sehr geschlossen wird. Da nun aber der lehmige Boden, bey der Bearbeitung mit mehrern Furchen, in trockner Witterung, sehr leicht pulverig wird, so ist es anzurathen, den Boden zu derjenigen Frucht, welche den Karden vorangeht, um so sorgfältiger zu bearbeiten, und ihn dann zu den Karden selbst wo möglich nur auf eine Furche zu bestellen, wodurch man ein mürbes, aber nicht pulveriges Land erhalten wird.

Die Bearbeitung muß möglichst tief erfolgen, weil die Karde ein hochwachsendes Gewächs mit einer tief eindringenden Wurzel ist, und alle dergleichen Gewächse um so besser gerathen, je tiefer der Boden gelockert worden ist. Da übrigens die Karden zu ihrer ersten Ausbildungsperiode einen angemessenen Grad von Feuchtigkeit verlangen, so muß man bey der Bodenzurichtung darauf Rücksicht nehmen, daß er durch dieselbe nicht zu sehr ausgetrocknet wird. Man empfiehlt daher auch, um die Feuchtigkeit im Lande um so besser zu erhalten, in Hinsicht der Form der Bearbeitung, breite Beete, oder das Land in eine Fläche zu pflügen.

Samen und Saat.

Gehörig reifer und vollkommen ausgebildeter Same ist ein Haupterforderniß bey der Kardencultur. Viele sammeln zwar den während der Erndte und aus den Blüthenköpfen ausfallenden Samen, oder nehmen den, welcher in den Fabriken während der Anwendung der Karden ausfällt; allein da die Karden gewöhnlich vor vollendeter Samenreife abgenommen werden, so ist auch der auf diese Weise erhaltene Same größtentheils unreif. Es ist daher anzurathen, von den am vollkommensten ausgewachsenen Samenköpfen so viele stehen zu lassen, und das völlige Reifen des Samens abzuwarten, als man zur Saat benöthiget zu seyn glaubt. Der Same wird an einem und demselben Samenkopfe nicht zu gleicher Zeit reif, indem die Blüthe zuerst oben am Kopfe sich zeigt, und sich nach und nach herunterzieht. Der Same erlangt sehr bald nach dem Verblühen seine Vollkommenheit, und zwar an der Spitze des Kopfes früher, als unten an demselben. Bald nachher, wenn der unterste Theil des Kopfes abgeblüht hat, muß man, da der reife Same sehr leicht ausfällt, die Köpfe abschneiden, sie auf Tücher, auf einen trocknen, luftigen Boden ausbreiten und öfters umrühren, wodurch der ganz reife Same herausfällt, der nicht vollkommen gewordene aber in den Samenköpfen bleibt, so lange dieselben nicht ganz trocken sind. Der ausgefallene Same wird, sobald er gehörig trocken ist, in Beuteln oder Mulden an einem trocknen Orte, wo er vor den Mäusen, die ihm sehr nachgehen, gesichert ist, aufbewahrt. Der Same erhält sich zwar länger als zwey Jahre keimfähig, doch wählt man vorzugsweise am liebsten den frischen Samen, von der vorjährigen Erndte.

Wir haben bereits angeführt, daß die Karden breitwürfig gleich an dem Orte, wo sie bleiben sollen, gesäet, oder deren Samen in Reihen gesteckt werden können, und daß sie zugleich auch in besondern Pflanzenbeeten erzogen und verpflanzt werden, und daß diese letztere Art ihrer Cultur als die gebräuchlichste, die vorzüglichste zu seyn scheint.

Breitwürfige Saat.

Bey der breitwürfigen Saat muß man nicht zu dicht säen, und für eine möglichst gleiche Vertheilung des Samens Sorge tragen. In einem kraftvollen Boden, wo sich die Pflanzen mehr ausbreiten, müssen dieselben zwey Fuß weit, in einem minder kräftigen Boden 1½ bis 2 Fuß weit von einander stehen. Wenn man nun eine gewisse Anzahl Samen wägt, so kann man, nachdem man den Pflanzenbedarf auf eine bestimmte Fläche berechnet hat, sehr leicht den nöthigen Samenbedarf nach dem Gewichte bestimmen. Unter allen Umständen wird man aber ein Drittel des Samens als Zuschlag auf unvollkommnen Samen, und auf beym Aufgehn zu Grunde gehende Pflanzen rechnen müssen. Wenn die Saat aufgegangen ist, so werden die Pflanzen dort, wo sie zu dicht stehen, ausgezogen, und an die Stellen, wo sie zu dünn stehen, verpflanzt. Um übrigens für die auch noch später eingehenden Pflanzen eine Pflanzschule zur Ergänzung zu haben, ist es anzurathen, einen kleinen Theil der zum Kardenbau bestimmten Fläche dichter zu besäen, davon die Ersatzpflanzen so lange zu nehmen, als es nöthig ist, und dann

die Pflanzen, wenn sie noch zu dicht stehen, zu verdünnen. Der ausgestreute Samen wird vollkommen eingeeggt.

Man säet die Karden bey der breitwürfigen Saat schon im März; man kann sie aber auch noch im Juny, bey genugsamer feuchter Witterung, säen, und man hält allgemein dafür, daß die spätere Saat hauptsächlich deßhalb sicherer sey, weil dabey die Pflanzen im ersten Jahre minder hoch wachsen und sich weniger ausbilden, und mithin von der Winterkälte weniger leiden.

Stecken der Samen.

Das Stecken der Samen erfolgt in regelmäßigen Reihen, welches die nachherige Behandlung der Karden sehr erleichtert, in der bey der breitwürfigen Saat angegebenen Entfernung, oder, wenn man zwischen den Reihen den Schaufelpflug anwenden will, in der dazu erforderlichen Weite. In dem leichten Boden kann das Stecken mit einem Steckholze verrichtet werden; in dem mehr bindigen Boden zieht man es vor, mit einer kleinen Haue zwey Zoll tiefe Löcher zu machen, und die Löcher, nachdem der Same eingelegt ist, mit der Haue wieder zuzuhacken. Dadurch bekommen die Samen eine um so lockrere Bedeckung. Aufmerksame Kardenbauer pflegen auch, wenn der Boden nicht sehr reich ist, in jedes Loch über den Samen etwas gut zergangenen Compost, Schlamm, oder dergleichen zu streuen. Man muß die Vorsicht brauchen, immer zwey Samen zusammenzulegen, damit keine Pflanzen zurückbleiben. Keimen beide Pflanzen hervor, so wird die schwächere abgebrochen. In Hinsicht der Zeit des Steckens gilt dasselbe, was bey der breitwürfigen Saat gesagt worden ist.

Erziehung der Kardenpflanzen in Samenbeeten.

Man wählt zu den Pflanzenbeeten der Karden ein kräftiges Land im Felde, oder besser in einem Garten, gräbt es gehörig im vorhergehenden Herbst und läßt es rauh den Winter hindurch bis zur Saat liegen. Im ersten Frühjahre bis Ende Aprils säet man den Kardensamen in die Pflanzenbeete gleich dem Krautsamen aus, harkt ihn mit der Harke gut unter und behandelt die Pflanzen während ihres Wachsthums eben so, wie beym Kohl angeführt worden ist. In diesen Pflanzenbeeten verbleiben die Pflanzen bis in den August oder September, und müssen während dieser Zeit, wenn der Boden zu trocken wird, begossen werden. Man hält dafür, daß die Pflanzen nicht zu dick stehen dürfen, damit sie um so stärker werden, weil die stärkern Pflanzen sich schneller in den Boden einwurzeln und anwachsen. In Hinsicht des Pflanzenbedarfs nimmt man an, daß 4 rheinische Quadratruthen Pflanzenbeete den Bedarf für einen Magdeburger Morgen zu 180 rheinischen Quadratruthen liefern.

Ueber das Verpflanzen der Karden, über ihre Behandlung während der Vegetation überhaupt, so wie über ihre Erndte, verweisen wir auf den Monat August.

5. Oelgewächse.

Der Mohn (Papaver).

Von diesem allgemein bekannten Gewächs giebt es mehrere Arten, unter welchen der gemeine Mohn, Gartenmohn, Magsamen (Papaver somniferum) derjenige ist, welcher gewöhnlich cultivirt wird, und auch unter diejenigen Gewächse gehört, welche eine besondere Aufmerksamkeit bey der Cultur verdienen. Man hat von dem Gartenmohn mehrere Spielarten. Bey einer dieser Spielarten öffnen sich die Köpfe bey der Reifung des Samens von selbst; bey einer andern bleiben sie dagegen verschlossen. Unter den verschiedenen Spielarten, welche in Gärten gebaut werden, kommen in Hinsicht auf die Feldcultur, hauptsächlich folgende Arten in Betracht.

1) Der graue, geschlossene Mohn, welcher unter den geschlossenen Mohnarten der allerergiebigste ist.
2) Der weiße geschlossene Mohn, welcher zwar große Köpfe bildet, jedoch wenig Samen darin enthält; aber am theuersten bezahlt wird.
3) Der blaue, offne, oder Schüttemohn, welcher unter allen Mohnarten der allerergiebigste ist.

Der Mohn stammt aus Asien; er ist jedoch bereits so einheimisch in Europa geworden, daß man ihn mitunter wild findet. Die Samen sind sehr ölreich, und haben einen süßen Geschmack; die die Samen einschließenden Köpfe enthalten jedoch eine betäubende Kraft, und man kann aus dem Safte derselben Opium gewinnen.

Wir rechnen den Mohn zu den Oelgewächsen, weil er beym Anbau im Großen hauptsächlich zu Oel benutzt wird. Die Mohnsamen, welche jedoch von der betäubenden und Schlaf erregenden Kraft der Mohnköpfe nichts haben, wie Viele fälschlich glauben, dienen jedoch auch als Speise, auf mannichfaltige Art zubereitet, und gewissermaßen als Gewürz zu manchen Backwerken. Im medicinischen Gebrauch hat er eine erweichende Eigenschaft, und dient eben so, wie die Mandeln, wider Husten und Fieber. Man giebt ihn gemeiniglich in einer Milch mit Melonen und Mandeln oder Kürbiskernen verbunden. Nächstdem wird der Same auch als Futter für die Stubenvögel gebraucht.

Das aus dem Mohnsamen gewonnene Oel giebt an Güte dem Mandel- und Baumöl nichts nach; nur müssen beym Oelschlagen alle Geräthschaften sehr reinlich seyn, weil das Oel leicht einen Beyschmack annimmt. Auch muß das Oel kalt gepreßt werden. Es ist ganz klar und hell, und wird noch reiner, wenn man es mit geröstetem Salz vermischt. Es hat einen eben so guten Geschmack, als das beste Provenceröl, wenn man beym Pressen einige Schnitten von Borsdorfer Aepfeln beymischt. Beym Brennen soll es weniger Ruß ansetzen, als Rübsen-, Lein- und Baumöl, weniger riechen, auch bey der Kälte nicht so leicht gerinnen und daher vorzüglich zu den Lampen in Fabriken dienen. Auch die Maler bedienen sich des Mohnöls häufig zu den Oelfarben, weil es geschwind trocknet und nicht so leicht gelb wird. Wenn man das Mohnöl mit Rinds- oder Hammeltalg über gelindem Kohlenfeuer vermischt, und dann in Töpfen zum Gebrauch aufbewahrt, so hat man ein wohlschme-

ckendes Surrogat der Butter, welches dem Gänseschmalz gleich kommt. Die Oelkuchen von dem kalt gepreßten Mohn enthalten noch viel Oel, welches man gewinnt, wenn man die Kuchen pulvert, erwärmt und dann wiederholt preßt. Dieses Oel ist aber nur zum ganz ordinären Gebrauch tauglich. Die nach dem Pressen verbleibenden Theile sind ein sehr gutes Viehfutter.

Der blaue Mohn ist am wenigsten reichhaltig, der weiße Mohn dagegen am reichhaltigsten an Oel.

Es ist in Deutschland wenig gebräuchlich, den Saft der Mohnköpfe zu Opium zu benutzen, wie dieß im Orient der Fall ist, wo der Mohn hauptsächlich zu diesem Behuf gebaut wird. Man behauptet, daß das von dem in Deutschland, und selbst in Frankreich und England gebauten Mohn gewonnene Opium schlechter sey, als das orientalische; indessen scheint es wohl, daß ein nicht ganz angemessenes Verfahren, bey der Gewinnung des Saftes, mehr die Ursache davon sey, daß das bey uns gewonnene Opium schlechter sey, als das orientalische, als in der Beschaffenheit unseres Mohns liegt.

Schon Johann Ball zu Willton, in der englischen Provinz Willton, gab Nachrichten und Anweisung, Opium zu bereiten, und erhielt deßhalb eine Belohnung, und das auf diese Weise bereitete Opium soll in medicinischer Hinsicht dem morgenländischen ganz gleich und in Rücksicht der Reinheit demselben vorzuziehen seyn. Auch die Engländer Cowley und Staines haben in neuern Zeiten ein sehr aufmunterndes Beyspiel gegeben, daß der Mohn ein sehr einträgliches Gewächs ist, wenn man bey dessen Cultur mit der Gewinnung der öhlichten Samen, auch die des Opiums verbindet. Die Aerzte fanden das englische Opium so vorzüglich, daß das Pfund um zwey Schillinge theurer verkauft wurde, als das beste orientalische.

Wir werden am Schlusse der Abhandlung über die Mohncultur, unter der Ueberschrift: Bemerkungen, das Nöthige über die Gewinnung des Opiums anführen.

Wahl des Bodens und des Climas.

Der Mohn kommt in jedem kräftigen, warmen, von Unkraut reinen Boden, der nicht zu naß und nicht zu gebunden ist, gut fort. Man kann ihn selbst im Sandboden bauen. Hauptsächlich kommt es bey der Auswahl des Bodens zum Mohn auf die Unterlage an: ist diese eine strenge Thonschicht, welche dem Eindringen der Mohnwurzel, welche gern tief geht, Schwierigkeiten entgegensetzt, so schlägt die Erndte größtentheils fehl. Man kann bey einer solchen Unterlage den besten Boden wählen, und die größte Aufmerksamkeit auf die Mohncultur verwenden, der Mohn schlägt doch größtentheils fehl. Das den Mohnbau begünstigende Clima muß warm, nicht zu feucht und möglichst windstill seyn.

Düngung.

So wie alle Oelgewächse, verträgt auch der Mohn, selbst in dem reichsten Boden, frische Mistdüngung. Er zieht zwar mit seinen vielen und breiten Blättern beträchtlich viel Nahrung aus der Atmosphäre, und consumirt sowohl den ältern Humus, als auch die aus der frischen Düngung sich bildende pflanzen-

nährende Materie, im Verhältniß des Ertrags seiner Samen, weniger als andere Oelsamen tragende Gewächse; aber er muß in der Nähe seiner spindelförmigen Wurzel viel concentrirte Nahrung vorfinden, und deßhalb muß man zum Mohn düngen, wenn man Vortheil von der Mohncultur erlangen will. Die Stärke der Düngung muß in der Maaße erfolgen, als man stark zu düngen pflegt. Der Mohn liebt mehr den zergangenen, als den frischen, unzergangenen Mist, und man muß daher denselben entweder schon im Herbst unterbringen, oder wenn man im Herbst nicht düngen kann, im Frühjahre den Dünger so zeitig als möglich unterbringen, und den mehr zergangenen Mist wählen.

Platz im Feldbau und Fruchtfolge.

Der beste Platz für den Mohn bey der Dreyfelderwirthschaft ist die Brache, und zwar auf einem Acker, der im Sommerfelde Gerste getragen hat, weil der Acker zu Gerste besonders gut zubereitet wird, derselbe nach ihrer Aberndtung noch sehr locker ist; und weil die Gerstenerndte so zeitig erfolgt, daß noch hinlängliche Zeit zur Bearbeitung des Bodens im Herbst verbleibt. Nach Hafer ist der Acker in der Regel etwas verwildert; und seiner späten Aberndtung wegen wird auch die Zeit zur fernern Vorbereitung sehr abgekürzt.

Man kann den Mohn, da er, außer nach dem Lein, nach keiner Frucht mißräth, wenn der Boden nicht zu sehr ausgesaugt und verwildert ist, und wenn die Aberndtung der Vorfrucht nicht so spät erfolgt, daß im Herbst nicht mehr die erforderliche Zeit zur Vorbereitung des Bodens verbleibt, sehr willkührlich in den Feldumlauf bringen; und auch nach dem Mohn können Rübsamen, Raps, Weizen, so wie die meisten andern Gewächse, mit Vortheil gebaut werden. Ganz vorzüglich geräth der Mohn nach Klee. Auf sich selbst kann der Mohn mehrere Male ohne Nachtheil folgen.

Oefters werden unter den Mohn, wie wir auch bereits bey den Möhren angeführt haben, Möhren gesäet, um so zwey Erndten von einem Acker zugleich zu erhalten. In Absicht der Möhren, welche sich noch dann, wenn der Mohn abgeerndtet ist, im Spätsommer und Herbst, vollkommen ausbilden können, schadet dieß Untereinanderbauen dieser Gewächse nicht; aber auf den Mohn haben die Möhren gewöhnlich keine vortheilhafte Einwirkung, indem der Mohn dann der Möhren wegen nicht behackt werden kann, was doch zu seinem Gerathen ein Haupterforderniß in einem mehr gebundenen Boden ist. Wo man eines sichern Gerathens des Mohns gewärtig seyn kann, ist die Zwischensaat der Möhren durchaus nicht zu empfehlen.

Bearbeitung des Bodens.

Der Boden muß zum Mohn so klar als möglich bearbeitet, und von Unkraut gereiniget werden. Die Bearbeitung muß der zeitigen Saat im Frühjahre wegen schon im vorhergehenden Herbst vollkommen erfolgt seyn. Die Bearbeitung muß möglichst tief erfolgen. Man empfiehlt es besonders, die Saatfurche im Herbst zur möglichsten Tiefe zu geben und den Acker den Winter hindurch in rauher Furche liegen zu lassen. Besonders

(334) ist dieß in einem mehr bindigen Boden anzurathen, weil derselbe in rauher Furche liegend im Winter weniger zusammenläuft, und im Frühjahre weniger geschlossen, als der geeggte, leichter Krume giebt. Ein sich durch den Winter sehr schließender Boden muß die Saatfurche im Frühjahre erhalten. In Hinsicht der Form der Bearbeitung, sind, weil der Mohn behackt und gejätet werden muß, flache und nicht zu breite Beete am besten.

Samen und Saat.

Man muß bey der Auswahl des Mohnsamens sehr sorgfältig zu Werke gehen, und schon während der Erndte zum Samen die vollkommensten Köpfe wählen. Man empfiehlt hierbey nur die großen, runden und etwas gedrückten, pommeranzenförmigen, nicht aber spitzige und citronenförmige Köpfe zu wählen, weil nach der Erfahrung jene bessern Samen liefern, als diese. Die Samenköpfe werden an einem trocknen, aber nicht sonnigen Orte getrocknet, mit den Stielen an Fäden gereihet, an einem nicht zu zugigen und trocknen Orte aufgehangen, und bis zum künftigen Frühjahre ungeöffnet gelassen, weil sich die Samen in den Köpfen am besten erhalten. Einige Tage vor der Saat werden die Samenköpfe einer mäßigen Ofenwärme ausgesetzt, und wenn sie ganz dürr sind, der Same herausgenommen. Auch die Samen werden einige Tage vor der Saat in eine mäßige Zimmerwärme gebracht, und öfters umgerührt. Bey dergleichen gehörig ausgetrockneten Samen lassen sich nicht nur die unvollkommenen Körner besser ausscheiden, sondern sie sollen auch kräftigere Pflanzen treiben. Der Mohnsame hält sich zwar über zwey Jahre keimfähig, der frische Same von der vorjährigen Erndte soll aber den Vorzug haben.

Man kann den Mohn schon im Anfange des März auf den Schnee aussäen, wo dann die Samen beym Abthauen des Schnees sich mit in die Erde einziehen. In einem lockern, leichten Boden kann dieß ohne Nachtheil geschehen; in einem mehr bindigen Boden aber, der sich den Winter hindurch schließt, und dessen Oberfläche bey den scharfen Frühjahrswinden leicht fest wird, dürfte die Einwurzelung des Mohnsamens doch sehr ungewiß seyn, und man würde einen sehr ungleichen, an vielen Stellen zu dünnen Pflanzenbestand erhalten. Bey dergleichen Boden ist dessen Abtrocknung, so daß er mit der Egge scharf aufgeeggt werden kann, abzuwarten, und die Mohnsaat nöthigen Falles bis in den April zu verschieben. Wenn die Saatfurche der zu großen Bindigkeit des Bodens wegen erst im Frühjahre gegeben werden kann, so empfehlen Viele, die Saatfurche unmittelbar vor der Mohnsaat zu geben, und den Samen auf die rauhe Furche auszustreuen, wo er durch das Setzen der Furchen mit Erde bedeckt wird und sich um so leichter einwurzeln kann. Es ist dieß jedoch nicht zu empfehlen, weil bey vorkommenden starken Regen die rauhen Furchen zusammengeschwemmt und viele Samen so tief mit Erde bedeckt werden, daß sie gar nicht aufkeimen können; vielmehr anzurathen, wenn man auf eine egale Saat rechnen will, den Acker erst gleich zu eggen, und dann den Samen auszustreuen.

Da die Mohnsamen nur eine ganz schwache Bedeckung mit Erde vertragen, so überlassen Viele das Unterbringen der Samen dem Winde und dem Regen. Allein Wind und Regen können so lange ausbleiben, daß die beste Keimperiode vorübergeht, und der größte Theil des Mohnsamens wegen zu geringer Berührung mit Erde nicht keimen kann. Es bleibt daher der Sicherheit wegen immer gerathen, den Mohn mit einer leichten Harke mit etwas scharfen eisernen Zinken einzuharken. Kann man die Saat unmittelbar vor einem Regen machen, so ist in einem leichten Boden das Einharken nicht nöthig. Wenn der mehr gebundene Boden nach einem Regen, von scharfen Sonnenschein und Winden, zusammenbäckt, so ist ein nachheriges Harken, wodurch der Boden wieder gelockert wird, um so vortheilhafter.

Bey der Kleinheit des Mohnsamens und der beträchtlichen Größe der Mohnpflanzen, muß der Same nur dünn ausgestreuet werden. Man nimmt an, daß die Mohnpflanzen in gewöhnlichem Boden 6 Zoll, in einem sehr kraftvollen Boden aber 1 Fuß weit von einander stehen müssen. Steht der Mohn zu dicht, so bekommt er nur kleine Köpfe, die einen unvollkommenen Samen enthalten. Einige rechnen, daß ½ bis ¾ Pfund Same auf einen Magdeburger Morgen von 180 rheinischen Quadratruthen hinlänglich sind, um eine gehörige dichte Saat zu haben. Dieß möchte aber wohl bey der Unvollkommenheit vieler Samenkörner, und da ein großer Theil derselben, ehe sie gekeimt und sich gehörig eingewurzelt haben, Unfällen unterworfen ist, eine zu geringe Aussaat seyn, um ein vollkommen dicht bestandenes Mohnfeld zu erhalten, und es ist daher immer anzurathen, das Aussaatmaaß zu vergrößern, und 1 bis 1½ Pfund Samen auf den Morgen auszusäen. Nach andern Angaben soll man auf jede Ruthe zu 16 rheinischen Quadratschuhen 3 bis 4 Eßlöffel voll Samen nehmen. Eine gleiche Vertheilung des Samens ist höchst nöthig, und wenn man nicht recht geübte Säeleute hat, so ist es nöthig, den Samen mit getrockneter Erde, Sand oder Asche zu mengen, und zweymal, in die Länge und in die Quere, säen zu lassen. Wenn man mit dem Mohn zugleich Möhren aussäet, so muß das Aussaatmaaß nach Verhältniß verringert werden.

Die Sonnenblume (Helianthus annuus).

Sie wird auch jährige Sonnenblume, Sonnenrose genannt, und diese ihre Benennung scheint entweder von der Größe und rundstrahlenden Figur der Blume, und von ihrer gelben Farbe, oder von der Eigenschaft derselben herzurühren, daß sie sich immer nach dem Stande der Sonne wendet. Die vorkommenden Abänderungen dieser Pflanzen bestehen darin, daß die Blumen entweder gold- oder schwefelgelb, und die Samen entweder bräunlich, weißlich oder grau gestreift sind. Die Stängel werden in kräftigem Boden bis 8 Fuß hoch und 1½ bis 2 Zoll stark.

Das Vaterland der Sonnenblume ist Peru und Mexiko; sie ist aber schon seit 200 Jahren in unseren Gärten einheimisch, und kommt auch öfters im Feldbau vor. Man findet sie in einem milden Clima hie und da auch schon verwildert.

(336)

Diese Pflanze gewährt einen mannichfaltigen Nutzen; am häufigsten werden aber ihre großen Samen zu Oel benutzt. Sie liefert an Samen eine beträchtliche Anzahl, indem jede Pflanze mehrere Blüthen treibt, von denen manche oft an 2000 Samenkörner enthält. Das von dem Sonnenblumensamen gewonnene Oel hat ein schönes, helles, goldgelbes Ansehen, und übertrifft an Consistenz und Fettigkeit das Provenceröl, so daß ⅔ desselben ¾ Provenceröl gleichkommen. Wird das Oel kalt geschlagen, so kommt es auch im Geschmack dem Provenceröl gleich. Man muß übrigens bey dem Oelschlagen die größte Reinlichkeit beobachten, weil das Oel leicht einen Beyschmack bekommt, und sich dann auch nicht lange hält, sondern bald einen scharfen Geschmack und ranzigen Geruch bekommt. Die Oelkuchen von dem Samen der Sonnenrosen sind ein sehr nahrhaftes und besseres Viehfutter, als die vom Lein- und Rübsamen. Vor dem Oelschlagen muß man die Samenkörner auf einer Mühle abhülsen lassen, weil die harten Schalen das Oelschlagen erschweren und das Oel so in die Hülsen einziehet, daß nur wenig davon abläuft.

Die Samen werden von den Indianern zu Mehl gestampft und zum Brodbacken verwendet; auch werden sie auf andere Weise zur Speise benutzt. Sind sie geröstet, so haben sie einen kaffeeartigen Geruch und geben ein angenehmes, demselben ähnliches Getränk.

Aus den Blüthen bereiten die Bienen eine Menge Honig, Wachs und Vorwachs. Auch können die gelben, um den Fruchtboden herumstehenden Blüthenblätter zum Gelbfärben angewendet werden.

Die Blätter liefern eins der besten Tabakssurrogate, und sind auch nebst den Wurzeln ein sehr gutes Schweinefutter, nach welchem diese Thiere sehr begierig sind.

Die Stängel können eben so gut, als Reißholz, zum Brennen gebraucht werden, und geben eine zur Pottaschengewinnung sehr vorzügliche Asche. In dieser Beziehung verdient der Anbau der Sonnenblumen besonders in denjenigen holzarmen Gegenden einer besondern Beachtung, wo man genöthiget ist, Mist zum Brennen zu verwenden. Auch können aus dem Stängel dem Hanf ähnliche Fasern gewonnen werden; die Trennung dieser Fasern ist jedoch, des zu dicken Stängels wegen, mit Schwierigkeiten verbunden.

Wahl des Bodens und des Climas.

Als ein starkstängliges, hochwachsendes und viele ölige Samen tragendes Gewächs verlangt die Sonnenblume einen kräftigen, nicht zu lockern, sondern mehr festen Boden, weil die Pflanze sonst keinen festen Standpunct erhält, sondern leicht vom Winde umgeworfen wird. Sie verlangt zu ihrer Ausbildung viel Feuchtigkeit, und man hat von ihr die Erfahrung gemacht, daß sie sogar im bloßen Wasser zum Samentragen gelangt, was wenigen Pflanzen, wegen Mangel an Kohlenstoff, möglich ist. Der Boden muß daher feucht, oder wenigstens dem Austrocknen nicht zu sehr ausgesetzt seyn; weßhalb man am besten einen Boden für sie wählt, der überwiegende Theile von Thon enthält, indem derselbe minder leicht austrocknet.

Man kann sie auch in Moorboden bauen, wenn derselbe keinen sauern Humus hat, und durch zu häufige kalte Nebel die Temperatur nicht zu sehr erkältet und die Einwirkung der Sonne zu sehr gemindert wird.

Das Clima muß nicht windig seyn, weil die Pflanze bey ihren großen Blumenscheiben vom Winde sehr leidet. Es kann zwar feucht seyn, aber dabey muß es warm seyn, und die Einwirkung der Sonne muß nicht durch häufige Nebel und starke Wolkenzüge gehindert werden, denn als eine ursprünglich südliche Pflanze verlangt sie viel Sonne. Je feuchter, wärmer und sonniger die Lage ist, desto ölhaltiger werden die Samen. An schattigen Orten kömmt die Sonnenblume nicht gut fort; sie treibt zwar bey genügsamer Feuchtigkeit einen hohen und starken Stängel, und setzt auch viele Blüthen an, aber die Samen werden unvollständig, sehr dickschälig und wenig ölreich.

Düngung.

Obgleich die Sonnenblume ein sehr kräftiges und humoses Land erfordert, so verlangt sie doch keine frische Düngung. Nach mehrfältigen Beobachtungen, ist ihr sogar frischer Dünger, der noch nicht gehörig zergangen ist, sondern seine letzte Zersetzung im Boden bewerkstelligen muß, wobey dessen Feuchtigkeit consumirt wird, nachtheilig, indem die Pflanze zwar anfänglich stark treibt, aber nur kleine Blumen mit wenigen unvollkommenen Samen ausbildet. Glaubt man jedoch den Boden zur Erzeugung der Sonnenblume nicht kräftig genug, so kann man mit gut zergangenem Compost düngen, oder man bringt gut zergangenen Mist schon im vorhergehenden Herbst in den Boden, der sich bis zum Frühjahre gehörig zersetzen kann.

Einige, die die Samen der Sonnenblume stecken, pflegen über den Samen etwas gut zergangenen Compost, Straßenkoth, oder Schlamm zu streuen.

Platz im Feldbau und Fruchtfolge.

Da es nicht nöthig ist, einen kräftigen Boden zu der Sonnenblume frisch zu düngen, dieselbe aber dennoch einen beträchtlichen Grad pflanzennährender Materie im Boden vorfinden muß, so ist bey dem Dreyfeldersystem ihr bester Platz unstreitig im Sommerfelde, nach gedüngtem Brachweizen oder Roggen. Glaubt man jedoch, zu diesem Gewächs düngen zu müssen, so wird sein bester Platz in der Brache seyn, wo aber, wie schon angeführt, der Mist im vorhergehenden Herbst untergebracht seyn muß.

Obgleich die Sonnenblume eine sehr große Pflanze ist, und viele ölichte Samen giebt, so erschöpft sie, da sie hauptsächlich viel Feuchtigkeit zu ihrer Nahrung bedarf und ein starkes Blattorgan hat, den Boden nicht in dem Grade, als andere Oelgewächse, und vielleicht selbst weniger, als der Mohn. Sie wirkt daher auf keine nach ihr folgende Frucht nachtheilig, ihrer späten Aberndtung wegen werden aber wohl in den meisten Fällen nur Sommerfrüchte nach ihr folgen können. Die Sonnenblume kann nach jeder Frucht folgen, die den Boden nicht in zu hohem Grade erschöpft und die entweder den Boden hinlänglich locker hinterläßt, oder deren Aberndtung so zeitig erfolgt, daß zur

(388)
Bereitung des Bodens im Herbst noch erforderliche Zeit übrig bleibt, da die Sonnenblume nicht nur eine zeitige Saat im Frühjahre verlangt, sondern, da sie auch viele Feuchtigkeit erfordert, und der im Herbst zubereitete Boden dieselbe besser erhält, als würde er im Frühjahre zugerichtet. Man kann die Sonnenblume auch zwischen anderen Früchten, als Kohl, Rüben und Kartoffeln bauen, und man findet sie auch zwischen diesen Früchten nicht selten. Die Erfahrung lehrt auch, daß sie zwischen diesen Gewächsen, zwischen welche sie gepflanzt werden muß, recht gut gerathen; nur muß man sie nicht zu dicht pflanzen, wenn man auf die unter ihnen stehenden Gewächse keinen Nachtheil verspüren will.

Bearbeitung des Bodens.

Der Boden muß zu den Sonnenblumen zwar gut bearbeitet und gehörig tief gelockert werden; doch muß man ihn nicht zu sehr pulvern, weil dergleichen Boden sehr leicht seine Consistenz zu sehr verliert, als daß er der großen Pflanze einen hinlänglich festen Standpunct verstattet. Wenn man die Sonnenblumensamen säet, oder steckt, so muß die Bearbeitung schon im vorhergegangenen Herbst vollendet seyn, und man läßt den Acker den Winter hindurch in rauher Furche liegen. Vor dem Säen oder Stecken wird der Acker scharf aufgeeggt. Wenn man die Sonnenblumen verpflanzt, so kann man in einem Boden, der dabey nicht zu sehr austrocknet, die Bearbeitung bis zum nächsten Frühjahre verschieben.

Samen und Saat.

Schon im Herbst muß man die vollständigsten Samenscheiben aussuchen, und nur von diesen den Samen zur Saat nehmen. Man läßt den Samen bis zum nächsten Frühjahre in den Samenscheiben, reihet diese mit ihren Stielen an Fäden und hängt sie an einem trocknen, nicht zugigen Ort auf. Im Frühjahre werden die Sonnenscheiben in mäßiger Zimmerwärme getrocknet und die Samen herausgemacht. Hierauf werden die unvollkommenen Samen, am besten durchs Lesen, entfernt, und der Same einige Tage vor der Saat einer mäßigen Wärme ausgesetzt. Der getrocknete Same keimt zwar etwas später, giebt aber um so kräftigere Pflanzen. Die Saat kann auf mehrerley Art vollbracht werden. Man säet breitwürfig, oder in Reihen, oder man steckt die Samen, oder man säet den Samen in Pflanzenbeete, und verpflanzt die Pflanzen.

Breitwürfige Saat.

Der im Herbst zugerichtete, und den Winter hindurch in rauher Furche gelegene Boden wird etwas vorgeeggt, der Same ausgestreuet und mit tüchtigen Eggen gut eingeeggt, weil er eine starke Bedeckung mit Erde verlangt. Die Saat muß sehr dünn gemacht werden, weil die Pflanzen, wenn sie sich vollkommen ausbilden sollen, eine Elle weit von einander stehen müssen. Da die Sonnenblume eine langsam wachsende Pflanze ist, und da sie in ihrer Jugend nicht von der Kälte, wenn diese nicht zu heftig wird, leidet, so ist eine zeitige Saat zu empfehlen. In wärmeren Gegenden erfolgt die Saat schon im März;

in der ersten Hälfte des Aprils muß sie überall erfolgen, wenn die Samen ihre Vollkommenheit erlangen sollen.

Reihensaat und Stecken der Samen.

Die Reihensaat erfolgt folgendermaßen: Nachdem der über Winter bearbeitet gelegene Acker im Frühjahre, nach erforderlicher Abtrocknung, ganz gleich geeggt ist, werden mit einem Schaufelpfluge zwey Zoll tiefe Rinnen, in einer Entfernung von 1, bis 1½ Ellen von einander, gezogen. In diese Rinnen legt man nun von Elle zu Elle zwey Samenkörner neben einander, für den Fall, daß eins ausbleibt, und stößt hierauf die Ränder der Rinnen mit dem Rücken einer Harke in dieselben, so daß die Samen damit bedeckt werden. Der Boden muß bey der Reihensaat einen erforderlichen Grad von Trockenheit haben.

Das Stecken der Samen erfolgt ebenfalls in Reihen. Man macht nämlich mit einer kleinen Harke, in der Entfernung, in welcher die Reihen an einander kommen, in gerader Linie kleine Grübchen oder Stufen, eine Elle weit von einander und zwey Zoll tief. In jedes dieser Grübchen legt man zwey Samen und ziehet dann den ausgeworfenen Erdboden wieder in die Stufe.

Das Erziehen der Pflanzen in Pflanzenbeeten und Verpflanzen gewährt in Absicht auf das Gedeihen der Sonnenblumen gar keinen Vortheil gegen die Reihensaat; es geschiehet in eben derselben Entfernung, als das Stecken der Samen.

Der Kürbis, Cucurbita.

Obwohl der Kürbis kein eigentliches Oelgewächs ist, sondern mehr zu menschlicher Nahrung und zu Viehfutter gebaut wird, so verdient er doch seiner öhlhaltigen Samen wegen einer Erwähnung unter den Oelgewächsen, obwohl leider selbst in solchen Gegenden, wo derselbe in größerer Ausdehnung gebaut wird, seine Samen höchstens nur zu Schweinefutter verwendet werden. Eine Frucht, die eine so große Masse nahrungsfähiger Theile, und dabey noch eine beträchtliche Quantität öhlichten Samen giebt, aus denen ein grünliches, sehr fettes, dem Mandelöl gleichkommendes Oel gewonnen wird, verdient eine größere Aufmerksamkeit, als ihr bisher zu Theil geworden ist. In der Umgegend von Dresden unterläßt man es nie, in den kleinern Wirthschaften zwischen dem Kraut und den Rüben einige Furchen mit Kürbissen zu bepflanzen, und obgleich man hier, wo man wegen der hohen Nutzung der Kühe durch die Milch, auf eine möglichste Erzeugung von milchgebendem Winterfutter bedacht ist, die Kürbisse nur zur menschlichen Nahrung und zu Viehfutter benutzt, und die Samenkörner nur höchstens den Schweinen giebt, so findet man doch beym Anbau der Kürbisse seine Rechnung. Um wie viel einträglicher müßte dieses Gewächs nicht erst dann seyn, wenn seine Samen zuerst zu Oel, und dann die Oelkuchen zu Viehfutter benutzt würden!

Wenn das Kürbisöl kalt geschlagen wird, so ist es nicht nur zum Verspeisen sehr tauglich, sondern es ist auch zum Brennen sehr gut, indem es wenig raucht und nicht riecht; doch muß man dazu einen stärkern Docht, als bey andern Oelen haben, weil es dicker ist.

Es giebt mehrere Arten von Kürbissen, unter denen jedoch unstreitig der gemeine Kürbis der empfehlenswertheste ist.

Wir wollen über die Cultur des Kürbis, da sie sehr einfach ist, in der möglichsten Kürze handeln.

Cultur des Kürbis.

Zum Gedeihen des Kürbisses wählt man einen solchen Boden, in welchem Rüben und Kohlarten gebaut werden. Im Feldbau und Fruchtwechsel weist man ihm denselben Platz an, als diesen. So wie zu den Kohlarten gedüngt wird, düngt man, um einen sicherern und höhern Ertrag zu erreichen, auch zum Kürbis. Er verlangt aber einen möglichst zergangenen Mist, und man thut daher sehr wohl, dort, wo man die Kürbisse hinbringen will, den Mist im vorhergehenden Herbst unterzubringen, damit er sich bis zum Frühjahr gehörig zersetze. Uebrigens verträgt der Kürbis auch die stärkste frische Düngung, und in manchen Gegenden bringt man die Kürbisse auf die im Frühjahre zum Ausstreuen im Herbst aufs Feld gebrachten Misthaufen. Der Boden muß eben so gut zubereitet seyn, als zum Kohl und Rüben. Der Kürbis ist eine zarte Pflanze, die keine Kälte verträgt, und man darf ihn daher nicht eher ins Feld bringen, als wenn man keine Fröste und Reife mehr zu befürchten hat. Man legt die Samen entweder auf der Stelle, wo die Kürbisse ihre Ausbildung vollenden sollen, oder man zieht vorher Pflanzen und verpflanzt diese.

Das Legen auf der Stelle geschieht folgendermaßen. Man macht in Reihen, die 5 bis 6 Fuß von einander entfernt sind, in eben der Entfernung 2 Zoll tiefe Löcher in die Erde und legt von den vorher einige Stunden, und wenn es zweyjähriger Same ist, etwas länger eingeweichten Samenkörnern in jedes Loch mehrere Samenkörner; jedoch so, daß sie horinzontal im Boden liegen, weil eine jede andere Lage die Einwurzelung erschwert. Auf die Samen thut man etwas zergangenen Mist, bringt den Boden wieder in das Loch und begießt anfänglich alle Tage die Pflanzung mit weichem Wasser. Das Legen auf der Stelle wird nur im südlichen und warmen Deutschland Statt finden können; im nördlichen Deutschland, wo man die Kürbisse vor dem May nicht ins Feld bringen darf, ohne daß sie an späten Frösten leiden, werden sie bey dieser Methode gewöhnlich nicht reif.

Will man Pflanzen zum Verpflanzen erziehen, so legt man die Kürbissamen im Anfange Aprils in mit Erde gefüllte Kästen, oder in Mistbeete, und schützt die jungen Pflanzen vor der Kälte. Man erzieht auch dadurch zum Verpflanzen taugliche Pflanzen, wenn man die Samen zwischen angefeuchtete Sägespäne legt, und diese stets feucht erhält. Viele ziehen die Pflanzen allen andern vor. Im May werden die Pflanzen in der Entfernung, in welcher man die Samenkörner legt, verpflanzt, und anfänglich begossen. Diese Methode ist besonders im nördlichen Deutschland zu empfehlen. Mehrjährige Samen liefern bessere und größere Früchte, als einjährige. In der Umgegend von Dresden, wo die Kürbisse zwischen dem Kohl gebaut werden, pflanzt man sie in besondere Kürbisfurchen, welche auf dem Kohlfelde folgendermaßen angelegt werden:

Man schaufelt den bearbeiteten Boden kurz vor dem Bepflanzen von zwey Seiten auf einen Rücken von der Höhe von ½ Elle, der oben aber platt und wenigstens eine halbe Elle breit ist. In die Seitenfurchen und als Unterlage dieses Rückens bringt man gut gefaulten Pferdemist. Auf diese Rücken werden nun die Kürbisse in einer Entfernung von einer Elle gepflanzt.

Die Kürbisse werden, da sie zwischen ihren Ranken viele leere Stellen lassen, nie allein, sondern immer zwischen Kohl und Rüben gebaut.

6. Färbepflanzen.

a) Rothfärbende Pflanzen.

Der Krapp, Rubia tinctorum.

Er wird auch Röthe, Färberöthe genannt. Man nennt auch vorzugsweise diejenige Röthe, welche mehrere Jahre im Acker bleibt, Krapp; dagegen diejenige, welche ein Jahr darin gelassen wird, gewöhnlich nur Röthe. Dieses Gewächs wird wegen seiner Wurzel, die von der Dicke eines Gänsekieles, oder auch noch dicker wird, und eine rothe Farbe giebt, in mehrern Gegenden Deutschlands, besonders in der Pfalz, in Thüringen und in Schlesien in einzelnen Gegenden in ziemlicher Ausdehnung gebaut. Obgleich die Cultur des Krapp an und für sich nicht schwierig ist, so wird sie doch durch den Umstand erschwert, daß er, gewöhnlich nur bis zu einem gewissen Grade als Färbematerial bereitet, verkäuflich ist, und diese Bereitung Vorrichtungen erheischt, welche für den einzelnen Landwirth, wenn er auch den Krapp in möglichster Ausdehnung bauet, zu kostspielig sind. Es müssen sich daher zum Krappbau immer mehrere Landwirthe zusammen vereinigen, um die zur Bereitung des Krapps als Kaufmannswaare nöthigen Vorrichtungen gemeinschaftlich anzuschaffen. Deßhalb findet man den Krappbau in den verschiedenen Gegenden nur in einzelnen Strichen, die von den Orten, wo sich die Vorrichtungen zur Bereitung des Krapps befinden, nicht zu entfernt sind. Die nothwendigsten Vorrichtungen zum Bereiten des Krapps sind besondere Darren, auf welchen die Wurzeln getrocknet, und besondere Mühlen und Stampfen, auf welchen sie gemahlen und gestampft werden können. Das Kraut der Röthe kann als Viehfutter benutzt werden. Wird es stark gefüttert, so bekommt die Milch eine hochgelbe Farbe.

Wahl des Bodens und des Climas, und Zurichtung des Bodens.

Die Färberöthe hat eine tief in den Boden eindringende und sich sehr ausbreitende Wurzel. Von der vollkommensten Ausbildung der Wurzel hängt der Ertrag dieses Gewächses ab. Die Röthe verlangt daher einen Boden, der genugsam locker ist und eine tiefe Krume hat. Zugleich bedarf sie aber nächst eines beträchtlichen Grades von Bodenreichthum auch einen ziemlichen Grad von Feuchtigkeit zur vollkommenen Ausbildung der Wurzeln, und das Clima muß daher mehr feucht seyn. Da sie eine ursprünglich südliche Pflanze ist, so müssen auch der Boden und das Clima warm seyn, und ihr Anbau paßt

(342)

daher hauptsächlich in die warmen Ebnen, die ein verhältniß-mäßig feuchtes Clima haben. Man kann die Röthe sowohl in dem mehr lockern leichten, nur nicht sandigen Boden, wenn er eine die Feuchtigkeit erhaltende Unterlage hat, reich, und das Clima genugsam feucht ist, bauen, als auch in dem mehr bindigen Boden, wenn derselbe nicht zu strenger Thonboden ist, wodurch die Ausbreitung der Wurzeln erschwert wird, indem ein solcher Boden auch nach der besten Bearbeitung, wenn er sich setzt, fest und hart wird. Im lehmigten Boden werden die Wurzeln vollkommener, als im leichten, mehr sandigen.

Auch im reichsten Boden muß zur Röthe gedüngt werden. Man wählt gut zergangenen Mist, indem der frische, strohige Mist den Pflanzen nicht recht zu behagen scheint. Man muß den Mist mit der ersten Bearbeitungsfurche unterbringen, damit er sich gehörig zersetzt und mit dem Boden gehörig vermischt.

Der Acker muß mit der möglichsten Sorgfalt bearbeitet werden, und die letzte Bearbeitung muß unmittelbar vor dem Legen der Röthe erfolgen, damit die Wurzeln in lockeres Land kommen. Am besten ist es, das zu Röthe bestimmte Land zu graben. Einige Röthebauer sind jedoch gegen das tiefe Umgraben, und wollen den Boden nur mit dem Pfluge bearbeitet wissen, weil sie behaupten, daß die zu große Leichtigkeit, mit der die Wurzeln in einen tief gegrabenen Boden eindringen, die Ursache sey, daß sie zwar länger, aber weniger farbehaltig würden; wogegen in einem gepflügten Boden, durch die Härte der Pflugsohle, die Wurzeln in dem Eindringen etwas aufgehalten und dadurch dicker und farbehaltiger würden. Man muß die Bearbeitungsfurchen in angemessenen Zwischenräumen geben, damit das Unkraut gehörig ausschlagen und vertilgt werden kann.

Platz im Feldbau und Fruchtfolge:

Wenn man die Röthe nur ein Jahr im Boden läßt, so kann man sie in der Brache anstatt einer behackten Brachfrucht bauen. Es kann jedoch der späten Aberndtung wegen keine Winterung nach ihr folgen, sondern man muß eine Sommerfrucht nach ihr säen. Bey jedem andern Wirthschaftssystem kann man ihr sehr leicht den nach Umständen angemessenen Platz anweisen.

Bleibt jedoch die Röthe mehrere Jahre im Boden, so muß man sie in besondern dazu bestimmten Plantagen bauen.

Es ist nicht bekannt, daß die Röthe eine ganz besonders nachtheilige Vorfrucht hat, nach der sie, selbst wenn eine starke frische Düngung gegeben wird, einen merklichen Rückschlag im Ertrage giebt. Man kann jedes geeignete Feld nach jeder Frucht zum Röthebau nehmen, wenn nur der Boden nicht durch viele nach einer frischen Düngung genommene Früchte zu sehr erschöpft und nicht zu sehr verwildert ist. Daß jedoch nach allen den Früchten, die den Boden locker erhalten und ein starkes Blattorgan haben, als nach Klee, Rübsamen und Rapssamen, Erbsen, Wicken u. s. f., der Boden um so mehr die für die Röthe erforderliche Eigenschaft hat, und daß dieselbe nach solchen Früchten um so gewisser geräth, ist außer Zweifel, so wie, daß die Getreidefrüchte, als Vorfrüchte, minder günstig sind. Da jedoch in der Fruchtfolge die Erfahrung begründet ist,

daß gleichartige Gewächse so, auf einander folgend, einen mindern Ertrag geben, als wenn ungleichartige Gewächse in der Fruchtfolge abwechseln, so würde doch wohl zu rathen seyn, die Röthe nicht nach Wurzelgewächsen folgen zu lassen; denn obgleich sie von diesen Gewächsen sehr verschieden ist, so hat sie mit ihnen doch das gemein, daß ihre edelsten Theile in der Wurzel enthalten sind, und die Wurzel derjenige Theil des Gewächses ist, der am meisten Nahrung bedarf und diese Nahrung nur hauptsächlich aus dem Boden zieht.

Nach der Röthe kann man Alles bauen; nur würde man nach ihr, aus eben erwähnten Ursachen, die Wurzelgewächse nicht bringen dürfen. Ganz vorzüglich gerathen nach ihr Gerste und Klee. Auch sich selbst kann die Röthe mehrmals folgen; doch hält man dafür, daß es angemessener sey, die Röthe erst nach Verlauf von 3 Jahren wieder auf denselben Platz zu bringen.

Ueber das Legen der Röthe werden wir im folgenden Monate handeln.

b) Gelbfärbende Pflanzen.

Der Saflor (Carthamus tinctorius).

Er wird auch gemeiner Saflor, Bürstenkraut, wilder Safran, deutscher Safran genannt. Sein Vaterland ist Aegypten; er wird aber schon seit lange im südlichen und nördlichern Deutschland gebaut, und hat sich so an das deutsche Clima gewöhnt, daß sein Fortkommen dort ohne Zweifel ist, wo nicht durch zu hohe Gebirgslage das Clima so rauh ist, daß selbst mehrere der gewöhnlichen Feldfrüchte nicht gebaut werden können.

Er ist eine Art Distelgewächs, eine einjährige Pflanze, und treibt an der Spitze des Stängels und der Aeste rundliche Blüthenköpfe, deren Kelchschuppen ein völliges blattartiges Ansehen haben und ein safranfarbiges Blümchen einschließen. Diese Blümchen liefern das unter dem Namen Saflor allgemein bekannte gelbe Färbematerial. Man kann daraus auch eine rothe Farbe bereiten, und die Blümchen werden eben so häufig zu diesem Behufe, als zum Gelbfärben benutzt.

Der Saflor wurde früher in Deutschland, besonders in Thüringen, häufiger als Färbematerial gebaut, als es jetzt der Fall ist, indem man sich gegenwärtig in den Färbereyen hauptsächlich des orientalischen bedient, der schönere und dunklere Blumen hat. Nach glaubwürdigen Berichten soll jedoch viel deutscher Saflor von guten Jahrgängen für orientalischer verkauft werden. Der Grund, warum der Saflorbau in Deutschland abgenommen hat, liegt aber wohl weniger darin, daß er durch den orientalischen Saflor verdrängt worden ist, als vielmehr darin, daß während der Zeit der hohen Getreidepreise dieses einen höhern Ertrag gewährte. Es ist auch allgemein anerkannt, daß der in Deutschland gebaute Saflor, wenn nur auf seine Cultur und auf seine nachherige Behandlung die gehörige Aufmerksamkeit verwendet wird, dem orientalischen nicht nachsteht.

Da bey dem Saflor die Blüthen der Hauptgegenstand des Ertrages sind, so versteht es sich von selbst, daß die Samenerndte nicht von großer Bedeutung seyn kann, indem man nur die schlechteren und die später kommenden Blüthen stehen läßt.

(344) Man benutzt den Samen in den Apotheken als Arzeneymittel; er hat viel Oel und ein flüchtiges Salz; er führt durch den Stuhlgang die zähen Feuchtigkeiten und das Wasser sehr stark ab, und wird auch in Wasser- und Gelbsucht, in Lähmung der Glieder und im Gliedweh angerathen. Man macht auch eine Purgiermilch aus dem Samen. Auch können die Samen zu Oel benutzt werden; aber sie geben weder viel Oel, noch Oel von besonderer Güte, welches nur als Brennöl benutzt werden kann. Von den Hausvögeln werden die Samen sehr gern gefressen.

Die Blätter des Saflors geben ein gutes Winterfutter für die Schafe und Ziegen, und die Stängel können anstatt Reisholz zur Feuerung verwendet werden. Man hat vom Saflor zwey Abarten, eine mit stachlichen Stängeln und großen Blättern, welche die Landleute den Mönch nennen; und eine mit kleinen Blättern und ohne Stacheln, die man die Nonne nennt, welche letztere größere und mehr Blüthen giebt.

Wahl des Bodens und des Climas.

Der Saflor verlangt einen lockern, warmen Boden mit einer tiefen Krume. Der Boden muß, vermöge einer die Feuchtigkeit nicht leicht versiegen lassenden Unterlage, stets einen gerechten Grad von Feuchtigkeit haben, oder das Clima muß von solcher Beschaffenheit seyn, daß stets ein erforderlicher Niederschlag von Feuchtigkeit Statt findet. Zu feucht dürfen jedoch der Boden und das Clima auch nicht seyn, weil sonst die Pflanze mehr in die Blätter treibt, zu spät blühet, und die Blüthen von der Nässe leiden. Der Boden muß zwar kräftig genug seyn, um die Pflanzen gehörig ausbilden zu können; allein er muß vermöge zu vieler frischer pflanzennährender Materie keinen zu üppigen Trieb des Saflors verursachen, weil er dann kaum zur Blüthe gelangt, und zwar große, aber wenig taugliche Blüthen treibt. Ein milder Lehmboden mit einem nicht zu durchlassenden Untergrunde, in einer ebenen Lage, der etwas Kalk oder Mergel hat, und wo aus der Atmosphäre ein steter Niederschlag der Feuchtigkeit erfolgt, ist für den Saflor am zuträglichsten. Ein Clima, wo die Witterung im July und August feucht, wolkig und neblig ist, paßt für den Saflor durchaus nicht, weil in dieser Zeit die Blüthen erscheinen, und dieselben zu Erreichung gehöriger Vollkommenheit trockne, sonnige und warme Witterung verlangen.

Düngung.

Es braucht zum Saflor nicht frisch gedüngt zu werden, ja die frische Düngung, wenn sie auch nicht stark aufgebracht wird, treibt die Pflanzen zu üppig, so daß die Blüthen zu spät kommen, zu groß und von geringerer Qualität werden.

In einem Boden, wo durch die vorhergegangenen Früchte die leicht auflösliche, pflanzennährende Materie von der frischen Düngung größtentheils consumirt ist, und nur der ältere, weniger leicht auflösliche Humus, oder die sich ebenfalls schwerer auflösenden vegetabilischen Rückstände verbleiben, ist die Anwendung der Kalk- und Aschendüngung, welche auf die Güte der Blumen einen großen Einfluß hat, zu empfehlen.

Platz im Feldbau und Fruchtfolge.

Da der Saflor keiner frischen Düngung bedarf, und auch dem Boden nicht viel entzieht; da er ein beträchtliches Blattorgan hat, und keinen großen Samenansatz bewerkstelligt, und da er eine einjährige Pflanze ist, so läßt sich sein Platz im Feldbau leicht bestimmen. Gewöhnlich wird er im Sommerfelde, nach gedüngter Winterung, oder in der Brache, nach Gerste, nach welcher der Boden gehörig locker ist, gebaut. Beider Aberndtung erfolgt zeitig genug, um den Boden noch im Herbst vorbereiten zu können. Ganz vorzüglich geräth der Saflor nach behackten Früchten. Uebrigens hat er unter den gewöhnlichen Feldfrüchten keine nachtheilige Vorfrucht, und wirkt auch auf keine nachtheilig.

Bearbeitung des Bodens.

Der Saflor hat eine tief in den Boden eindringende Wurzel, und je tiefer er mit derselben in den Boden eindringen kann, um so vollkommnere Stängel und Blüthen treibt er. Daher ist es nöthig, den Acker so tief als möglich zu bearbeiten. Zugleich muß aber auch der Acker möglichst klar gemacht und von Unkraut gereinigt werden, und die Bearbeitung muß wo möglich schon im Herbst erfolgen, weil der Same zeitig im Frühjahr gesäet werden muß, und der über Winter bearbeitet gewesene Boden die Feuchtigkeit um so länger erhält. Man läßt den Acker den Winter hindurch ungeeggt in rauher Furche liegen.

Samen und Saat.

Zum Samen muß man die schönsten Pflanzen bestimmen, und von denselben keine Blüthen abnehmen, sondern sie ganz dem Samenansatz überlassen. Wenn der größte Theil der Samen reif ist, erfolgt die Erndte der Stängel. Der Same wird aus diesen ausgedroschen, auf einen luftigen Boden mit der Spreu dünn aufgeschüttet, und wenn er gehörig abgetrocknet ist, entweder in Tonnen, oder in Säcken bis zur Saat aufbewahrt. Man empfiehlt es auch beym Saflor, so wie bey den meisten andern Oelsamen tragenden Gewächsen, den Samen vor der Saat gehörig austrocknen zu lassen, weil die Pflanzen dann um so kräftiger, besonders aber die Blüthen um so besser werden sollen.

Die Saat kann breitwürfig und in Reihen erfolgen.

Die breitwürfige Saat.

Die breitwürfige Saat wird Ende März bis Mitte April gemacht. Der über Winter in rauher Furche gelegene Acker wird mit scharfen und schweren Eggen gut aufgeeggt, dann der Same bey trockner Witterung ausgestreut, und mit leichten Eggen eingeeggt. Die Saat muß so dünn eingerichtet werden, daß die Pflanzen mindestens einen Fuß weit von einander kommen, damit sich die Saflorstauden gehörig ausbreiten, mehr Zweige austreiben, und an denselben mehr Blüthen ansetzen können. Auch ist ein gehöriger Abstand der Pflanzen hauptsächlich deßhalb nöthig, damit die Sonne während der Blüthenzeit um so besser einwirken kann, indem die Blüthen zu ihrer gehörigen Aus-

bildung viel Sonne verlangen. Eine spätere Saat, als im April, ist aus der Ursache nicht räthlich, weil dann die Blüthen in den August und September fallen, wo die Einwirkung der Sonne schon sehr vermindert ist, und dieselben unvollkommener werden. Obgleich die breitwürfige Saat nicht selten eine erwünschte Erndte giebt, so ist sie doch mit dem Nachtheile verbunden, daß durch den unregelmäßigen Stand der Pflanzen sowohl die Behandlung während der Vegetation, als auch das Einerndten der Blüthen erschwert wird.

Die Reihensaat.

Die Reihensaat hat vor der breitwürfigen Saat den Vorzug, daß durch den regelmäßigen Stand der Pflanzen nicht nur alle Arbeiten erleichtert werden, sondern daß auch die Arbeiten während der Vegetation um so besser verrichtet werden können, was auf das Gedeihen der Pflanzen einen großen Einfluß hat. Der Boden wird, sobald er gehörig abgetrocknet ist, völlig gleich geeggt. Man zieht hierauf mit einem mehrschaarigen Marqueur, dessen Schaare einen Abstand von 1½ bis 2 Fuß von einander haben, etwa 2 Zoll tiefe Rinnen, so daß der Abstand der Reihen 1½ bis 2 Fuß von einander beträgt. In diese Rinnen werden in dem Abstande von einem Fuß von einander immer zwey, oder auch mehrere Samenkörner zusammengelegt, damit wenigstens ein keimfähiges darunter ist, welches um so weniger schwierig ist, da die Samen die Größe eines Gerstenkornes haben. Der aus den Rinnen herausgestrichene Erdboden wird hierauf mit einem scharfen eisernen Rechen, wobey auch alle Klöße zerkleinert werden, über die Samen gerecht, so daß dieselbe eine flache Bedeckung von ganz lockerer Erde, wobey sie schneller emporkeimen können, erhalten. Man verrichtet die Reihensaat auch in der Art, daß man in geraden Linien in dem angeführten Abstande in der Länge und Breite mit einer kleinen Hacke Grübchen aushackt, in jedes Grübchen mehrere Samenkörner legt und die ausgehackte Erde wieder darüberzieht. Die Reihensaat erfolgt zwar, da der Boden gehörig abgetrocknet seyn muß, später, als die breitwürfige Saat; da aber dabey die Samen weit besser in die Lage gebracht werden, wo sie besser und schneller keimen können, so holt sie nicht nur die früher gemachte breitwürfige Saat sehr bald ein, sondern sie überholt sie noch gewöhnlich. Um der Sonne die möglichste Einwirkung während der Blüthenzeit zu gestatten, müssen die Reihen in der Richtung von Norden nach Süden gemacht werden.

c) Blaufärbende Pflanzen.

Der Waid (Isatis tinctoria).

Man findet den Waid zum Theil in Deutschland, so wie auch in Frankreich wild wachsend. Aus diesem wilden Waid, dessen Blätter ebenfalls als Färbematerial gebraucht werden, ist durch die Cultur der zahme Waid (Isatis sativa latifolia) entstanden, der eine größere Masse von färbender Substanz enthält, als der wilde Waid. Man hat von dem zahmen Waid wieder zwey Arten: den gemeinen deutschen oder thüringischen, und den languedoker Waid, welcher letztere jedoch

Vorzüge vor dem thüringischen hat, und in Deutschland sehr gut fortkommt.

Die Blätter des Waid geben eine blaue Farbe, welche dem Indigo sehr ähnlich ist. Man hat besonders in Frankreich gelungene Versuche gemacht, aus den Waidblättern Indigo zu bereiten, und dieser Indigo stand dem indischen Indigo, der aus einer andern Pflanze bereitet wird, nicht nach; allein es ist gegenwärtig bey dem herabgefallenen Preise des indischen Indigo kein Vortheil bey der Indigobereitung aus Waidblättern. Der Waid wird daher gewöhnlich als Zusatz beym Blaufärben mit Indigo benutzt. Früher, ehe der Indigo bekannt war, war der Waidbau in Deutschland sehr ausgebreitet; durch die Einfuhr des Indigo ist jedoch sein Bedarf zwar bedeutend vermindert worden, aber doch noch immer ziemlich beträchtlich.

Die Blüthen des Waid werden von den Bienen gern besucht. Die Samen geben zwar Oel, welches viel Aehnlichkeit mit dem Leinöl hat; sie sind indessen so wenig ölreich, daß der Waid den Anbau des Oeles wegen nicht verdient.

Der Waid kann als Sommergewächs und auch als Wintergewächs gebaut werden, indem die, obwohl zarte, rübenartige Wurzel, doch als eine einheimische Pflanze den Winter aushält, und im Frühjahre von frischem ausschlägt.

Wahl des Bodens und des Climas.

Der Waid verlangt seiner rübenförmigen, tief eindringenden Wurzel wegen, einen lockern, dabey aber reichen Boden, mit einer tiefen Krume, der nicht zu naß ist, und eine warme Lage hat. Strenger Thonboden, besonders wenn derselbe mehr feucht ist, ist ihm nicht zuträglich, da in demselben die zarte Wurzel nicht tief eindringen und sich gehörig ausbreiten kann. Auch enthält der in dergleichen Boden gebauete Waid weniger Färbematerial. Ein kalkhaltiger Lehmboden, oder ein humoser Lehmboden, ja selbst lehmigter Sand, wenn er Reichthum genug hat, sind ihm am zuträglichsten.

Das Clima darf zwar nicht feucht seyn, doch muß ein mäßiger steter Niederschlag von Feuchtigkeit Statt finden. Besonders muß die Einwirkung der Sonne durch stete Wolkenzüge und häufige Nebel nicht gehindert werden. Wenn der Waid ohne viele Sonne und in großer Feuchtigkeit wächst, so enthalten die Blätter, obgleich sie größer werden, doch weit weniger Färbematerial.

Düngung.

Wenn der Waid eine reichliche Erndte von Blättern, welche viel Färbestoff enthalten, geben soll, so muß zu ihm möglichst stark gedüngt werden. Der Mist muß aber völlig zergangen seyn, so daß er den Waidwurzeln eine hinlängliche Masse leicht aufzunehmender Pflanzennahrung darbietet. Rindviehmist ist ihm am zuträglichsten; Schaf- und Pferdemist wirken nach vielfältigen Erfahrungen nicht nur in sofern nachtheilig auf den Waid, daß dessen zarte Wurzeln von der Schärfe dieser Düngerarten, besonders wenn sie noch nicht ganz zersetzt sind, angegriffen wird, und eine Art brandiger Flecke bekommt, wodurch die vollkommene Ausbildung der Pflanze gehindert wird, sondern diese Dün-

gerarten haben auch den Einfluß, daß die gewonnenen Waidblätter weniger reichhaltig an Färbematerial sind. Gänsemist wirkt fast tödtend auf die Waidpflanzen. Ich kann hierüber Folgendes anführen. Es waren in einem Garten einige Beete mit Waid bepflanzt. Nachdem er das erste Mal abgestoßen war, kamen durch ein Versehen Gänse auf die Beete, welche ihren Mist auf dieselben fallen ließen. Einige Pflanzen, auf die unmittelbar, oder in deren unmittelbarer Nähe der Gänsemist gefallen war, waren dem Eingehen näher, erholten sich nur erst spät nach einigen starken Gußregen, und gaben nur noch eine sehr geringe Erndte von sehr unvollkommenen Blättern. Der Mist muß mit der ersten Bearbeitungsfurche, und wenn der Waid als Sommergewächs gebaut wird, schon im Herbst untergebracht werden, damit er sich gehörig zersetze. Reine Holzasche soll eine sehr vortheilhafte Wirkung auf den Waid äußern, besonders sollen die Blätter sehr reichhaltig an Färbematerial werden.

Platz im Feldbau und Fruchtfolge.

Da der Waid einen gut bearbeiteten Boden verlangt, so wird in dem Falle, daß man denselben als Winterfrucht baut, bey der Dreyfelderwirthschaft unstreitig sein bester Platz das Winterfeld seyn. Wird er als Sommerfrucht gebaut, so kann man ihm seinen Platz im Sommerfelde nach Winterung oder in der Brache anweisen, wo er auf Gerste, welche zeitig abgeerndtet ist, folgt. Da zum Waid stets frisch gedüngt werden muß, so ist es nicht bekannt geworden, daß er, außer denjenigen Gewächsen, welche die Bodenkraft sehr aussaugen, und welche selbst auf den Hafer nachtheilig wirken, eine nachtheilige Vorfrucht habe. Doch ist es rathsam, ihn unter allen Umständen nur nach solchen Gewächsen folgen zu lassen, welche einen sehr lockern Boden hinterlassen, oder nach welchen sich der Boden nicht zu fest schließt, und deren Aberndtung so zeitig erfolgt, daß noch hinlängliche Zeit zur Bearbeitung des Bodens verbleibt. Der Waid ist, da er dem Boden nicht viel an Nahrungstheilen entzieht, und einen lockern Boden hinterläßt, fast ohne Ausnahme für alle Gewächse, welche nach Beschaffenheit der Umstände gebaut werden können, eine sehr günstige Vorfrucht. Demnach kann also der Waid sehr beliebig in den Fruchtwechsel gebracht werden.

Bearbeitung des Bodens.

Man muß zum Waid den Boden fleißig bearbeiten, um ein lockeres und möglichst von Unkraut gereinigtes Land zu erhalten. Die Bearbeitung des Bodens muß möglichst tief erfolgen, weil die Waidwurzel in einen gelockerten Boden um so tiefer eindringt, und eine kräftigere Pflanze treibt. Wenn man den Waid im Frühjahre säet, so muß der Boden schon im vorhergehenden Herbst zugerichtet seyn, weil die Waidsaat zeitig erfolgen muß. In einem mehr gebundenen Boden, der sich den Winter über sehr setzt, und im Frühjahre sich fest schließt, muß die letzte Furche im Frühjahre gegeben werden; sonst aber wird, um dem Waid Krume zu verschaffen, ein scharfes Aufeggen im Frühjahre hinlänglich seyn.

In Hinsicht der Form, in welcher man den Boden bestellen soll, ist bey dem Waid, der über Winter gesäet werden soll, die-

jenige die beste, wie sie dem Wintergetreide am zuträglichsten ist. Die Feuchtigkeit muß überall einen erforderlichen Abzug erhalten, weil dieselbe im Ueberflusse eine nachtheilige Wirkung auf die Waidwurzel äußert. Wird der Waid im Frühjahre gesäet, so sind bey der breitwürfigen Saat schmale flache Beete am besten, weil dadurch das Jäten des Waids erleichtert wird, und weil zu seiner Erndte Beetfurchen nöthig sind, die Gänge bilden, von denen man alle Arbeit auf den Beeten verrichten kann, ohne das Beet selbst betreten zu dürfen.

Samen und Saat.

Erziehung des Samens.

Da man den Waid gewöhnlich nur der Blätter wegen baut, so verdient die Erziehung des Samens eine besondere Berücksichtigung. Gewöhnlich läßt man von dem im Herbst gesäeten Waid so viele der vollkommensten Pflanzen unberührt stehen, als erforderlich sind, um den nöthigen Samen zu geben. Von dem im Frühjahre gesäeten Waid kann man so viel Pflanzen, als man zu Samen braucht, nachdem sie im Sommer geblattet worden sind, über Winter stehen lassen. Im nächsten Frühjahre schlagen die Wurzeln wieder aus, und treiben einen Stängel. Der Waid blühet im May oder Juny, und die Samen reifen im August. Die Reife des Samens erkennt man an der dunklen Olivenfarbe der Samenkapseln. Da der Waid in dem Falle, daß er als Sommergewächs gebaut wird, und über Winter zum Samen stehen gelassen wird, das Land zwey ganze Sommer hindurch einnehmen würde, übrigens aber auch beym Winterwaid die zum Samen stehen gelassenen Pflanzen nicht mit der erforderlichen Aufmerksamkeit behandelt werden können, der Winterwaid auch öfters im Frühjahre gänzlich ausbleibt, so pflegen Viele den Waidsamen in besondern Samenbeeten in einem kräftigen Gartenlande zu erziehen. Wenn ein mehr trockenes Land und mehr trockne Witterung für die Erzeugung der Waidblätter um so günstiger ist, da dieselben dann um so mehr Färbestoff enthalten, so werden dabey doch öfters die Samen sehr unvollkommen; indem es denselben an der erforderlichen Feuchtigkeit gemangelt hat. Es ist daher, um vollkommenen Samen zu erhalten, gerathen, die Samenerzeugung des Waid von der Blattgewinnung desselben zu trennen, und ihn in besondern Beeten zu erbauen, wo er die zur gehörigen Samenausbildung erforderliche Feuchtigkeit vorfindet, oder wo man, im Falle die Trockenheit zu groß wird, durchs Begießen ohne große Mühe nachhelfen kann.

Wenn die Samen reif sind, so werden die Stängel abgeschnitten und auf einem luftigen Boden getrocknet. Der Same gehet leicht ab, und kann entweder mit den Händen abgestreift, oder mit einem Stocke ausgeklopft werden. Man hebt den Samen bis zum künftigen Gebrauch am besten in seiner Spreu an einem trocknen, und vor dem Zutritt des Rauches geschützten Orte auf, indem ihm der Rauch die Keimkraft benimmt. Vor dem Gebrauch schwingt man den Samen in einer Mulde, um die unvollkommenen Körner abzusondern. Der vollkommene Same muß von dunkelgelber Farbe, voll und schwer seyn.

Man empfiehlt es, den Samen vor der Aussaat mäßig zu trocknen. Der Same bleibt zwar mehrere Jahre keimfähig, man wählt aber vorzugsweise den frischen Samen, weil derselbe schneller keimt.

Breitwürfige Saat.

Der Waid wird sehr häufig breitwürfig gesäet. Man kann ihn, wie bereits angeführt worden ist, im Herbst und im Frühjahre säen. Die Herbstsaat leidet zwar manchmal im Winter, sie giebt aber dafür, wenn sie glücklich durchkommt, einen um so größeren und an Färbestoff reichhaltigern Ertrag an Blättern. Die Herbstsaat kann im Laufe der Monate September und October eingebracht werden. Die Frühjahrssaat muß so zeitig als möglich erfolgen. Viele säen den Waid schon im Januar oder Februar auf den Schnee aus, und eggen ihn dann, wenn der Schnee geschmolzen und der Acker abgetrocknet ist, unter. Zu verwerfen ist diese Methode in einem sich nicht zu bindenden Boden nicht, da der Waidsame 4 bis 5 Wochen liegt, ehe er keimt, seine Keimperiode dann in eine Zeit fällt, wo der Waid durch nachtheilige Begegnisse nicht mehr sehr leidet, und eine dergleichen Saat einer Herbstsaat in Hinsicht der Qualität der Blätter fast gleich kommt. Man muß zur Aussaat ganz windstilles Wetter wählen, weil der glatte, breite Samen von dem Luftzuge leicht mehrere Schritte fortgewehet wird, wenn er ihm die breite Seite darbietet, und mithin eine ungleiche Saat erfolgt. Der Same wird mit mittelschweren Eggen gut untergeeggt. Die Saat darf nicht allzu dicht gemacht werden, indem die Pflanzen, um sich vollkommen mit den Blättern ausbreiten, und der Einwirkung der Sonne recht theilhaftig werden zu können, einen Raum von 9 bis 12 Zoll um sich herum haben müssen. Die Quantität des auszusäenden Samens richtet sich hauptsächlich nach der Beschaffenheit desselben. Ist er vollkommen, so wird man mit dem dritten Theile dessen, was man an Winterweizen auf eine Fläche säet, langen; ist er nicht ganz vollkommen, so muß man mehr haben.

Reihensaat.

Sie ist weniger gebräuchlich, obwohl sie wegen Erleichterung der Arbeiten, die der Waid während der Vegetationsperiode erheischt, und wegen der größern Bequemlichkeit der Blättererndte, der breitwürfigen Saat unbedingt vorzuziehen ist. Besonders wird die Arbeit dann ungemein erleichtert, wenn man Gespannwerkzeug, durch welches das Unkraut in den Reihen vertilgt, und der Boden um die Pflanzen herum gelockert wird, anwendet. Zu diesem Behuf ist besonders die in Sachsen gebräuchliche Furchenegge zu empfehlen. Man macht die Reihensaat auf folgende Weise: Man zieht mit einem Marqueur nicht zu tiefe Rinnen, die einen Fuß weit von einander sind. In diese Rinnen streuet man in der Entfernung von 9 Zoll von einander mehrere Samenkörner, damit keine Pflanze ausbleibt, und recht die Rinnen mit einem Rechen mit eisernen Zinken ein. Weil diese Saat, wenn man den Waid als Sommergewächs baut, wegen der erforderlichen Abtrocknung des Bodens später erfolgt, als die breitwürfige Saat, so empfiehlt man, den Sa-

men vorher in Wasser einzuweichen. Einige wählen auch zum Einweichen Aschenlauge.

Verpflanzen des Waid.

Da die Waidpflanzen verpflanzt werden können, so ist es wohl sehr die Frage, ob man nicht besondere Waidplantagen anlegen könnte, in welche der Waid, nachdem er vorher in Samenbeeten erzogen worden, verpflanzt würde. Da wenigstens sehr viele Pflanzen dadurch vollkommener werden, wenn man sie verpflanzt, als wenn sie auf ihrem Standpuncte stehen bleiben, so könnte dieses Verfahren bey dem Waid vielleicht wohl zu einer verbesserten Culturart führen, durch die die Blätter an Färbestoff so reichhaltig würden, daß die Bereitung des Indigo daraus lohnend würde.

d) Spezerey- und Gewürzpflanzen.

Der Hopfen (Humulus lupulus).

Diese bey der Bierbrauerey so unentbehrliche, und durch kein Surrogat zu ersetzende Pflanze ist ein einheimisches Gewächs, welches selbst in vielen Gegenden des nördlichen Deutschlands im wilden Zustande angetroffen wird. Der Hopfen wird auch in mehreren Gegenden ohne besondere Aufmerksamkeit in der Cultur, in den Grasegärten, unter dem Namen Rasenhopfen, gebaut, wobey man folgendermaßen verfährt: Man schafft in einem Grasegarten in einer Entfernung von 3 Schuhen, ungefähr 1 Schuh breit in der Rundung, den Rasen hinweg, steckt in jedes solche Loch einen Hopfenschößling und bedeckt denselben mit Erde oder dem ausgestochenen Rasen. So ist die Anlage fertig, die nun weiter keine Wartung erhält, als daß man den Stöcken im Herbst die dürren Ranken abschneidet, und die jungen an beygesteckte Stangen anbindet und hinauf laufen läßt. Der auf diese Art cultivirte Hopfen ist zwar zum Bierbrauen brauchbar, jedoch wenig kräftig.

Aus dem wilden Hopfen haben sich durch die Cultur, unter dem Namen Garten- oder Feldhopfen, auch Ackerhopfen, Grabehopfen, Hackhopfen genannt, verschiedene Varietäten gebildet, in welcher Hinsicht wir auf die ökonomische Botanik verweisen,*) die jedoch in Hinsicht der Cultur im Allgemeinen mit einander übereinkommen.

Im Allgemeinen unterscheidet man den Späthopfen oder Septemberhopfen, der später reif wird und mit einem schlechtern Boden und geringerer Düngung vorlieb nimmt, und den Frühhopfen, auch Augusthopfen genannt, der um 14 Tage früher blühet, aber einen kräftigern Boden und stärkere Düngung verlangt, und dabey den Krankheiten und dem Mißwachs mehr unterworfen ist, als jener.

Der Hopfen ist eine von denjenigen Pflanzen, wo die Geschlechter getrennt sind, indem es männliche und weibliche Pflanzen giebt. Die Fruchtzapfen der weiblichen Hopfenpflanzen, die wegen ihrer Aehnlichkeit mit Tannenzapfen so genannt werden, zwischen deren Schuppen sich ein gewürzhafter Staub befindet,

*) S. Encyklopäd. Bd. II. S. [illegible]

(352) der ihnen hauptsächlich die würzige eigenthümliche Eigenschaft verleihet, sind es, welche als Gewürz zum Bier benutzt werden, wogegen die männlichen Hopfenpflanzen keinen andern Nutzen gewähren, als die weiblichen Blüthen zu befruchten. Da man den Hopfen nicht durch Samen, sondern nur durch Wurzelschößlinge fortpflanzt, die nicht befruchteten weiblichen Samenzapfen aber den gewürzhaften Staub zwischen den Schuppen ebenfalls haben, so baut man hauptsächlich nur den weiblichen Hopfen, und häufig findet man gar keinen männlichen darunter. Es haben jedoch vielfältige Erfahrungen erwiesen, daß die weiblichen Zapfen besser und größer werden, und zwischen ihren Schuppen mehr des gewürzhaften Staubes enthalten, wenn sie befruchtet werden, und man hält es daher für angemessen, eine gewisse Anzahl männlicher Hopfenpflanzen zwischen den weiblichen zu haben.

Die zarten Wurzelsprossen, sowohl des wilden, als des cultivirten Hopfens, sind ein beliebtes, dem Spargel im Geschmack ähnliches Frühlingsgemüse, welche auch so wie dieser zubereitet werden. Aus den Ranken kann man einen Bast gewinnen, welcher zu Stricken und groben Zeuchen verwendet werden kann.

Der Hopfen ist eine sehr einträgliche Frucht, die überall, wo Brauereyen sind, einen guten Absatz findet, und ist auch ein wichtiger Handelsartikel. Sein Anbau verdient daher alle Aufmerksamkeit, und es ist wirklich zu verwundern, daß man ihn in vielen Gegenden, wo er recht gut fortkommen würde, nicht findet, und nicht unbeträchtliche Summen dafür ins Ausland sendet. Den ausgedehntesten Hopfenbau findet man in Böhmen und Bayern.

Wahl des Bodens und des Climas.

Ein lockerer, warmer, nicht zu feuchter Boden, der eine starke Beymischung von Humus hat, begünstiget den Hopfenbau; dagegen ist ihm ein sehr gebundener, kalter Thonboden nachtheilig. Ein lehmigter Sand- und ein sandiger Lehmboden sind zum Hopfenbau am passendsten. In dem lockern Thon- und Lehmboden geräth er zwar öfters, und giebt dann einen sehr großen Ertrag, aber sein Gedeihen ist in dergleichen Boden doch immer unsicherer. In jedem Boden, wenn es nur nicht Moorboden ist, der viele Kalk- oder Mergeltheile enthält, oder einen kalksteinigen und stark merglichten Untergrund hat, geräth der Hopfen ganz vorzüglich. Auch liebt er altes Gras- oder Gartenland, wenn es in guter Düngung gehalten worden, ganz besonders. Der Boden muß, da die Hopfenwurzeln bis 3 Fuß tief eindringen, eine tiefe Krume haben, und von Steinen und Unkraut rein seyn. Obgleich der Boden in Hinsicht seiner Bestandtheile einen wesentlichen Antheil an dem Gerathen des Hopfens hat, und sich derselbe in geeigneterm Boden veredelt, so darf man doch in der Auswahl desselben nicht zu ängstlich seyn, weil man auch einen minder für den Hopfen geeigneten Boden, durch die Cultur, dennoch zu Hopfenland tauglich machen, und durch besondere Aufmerksamkeit beym Hopfenbau auch in einem minder geeigneten Boden recht guten Hopfen mit Sicherheit erzielen kann.

Die Lage des zum Hopfenbau bestimmten Bodens ist von Wichtigkeit. Man wählt am liebsten eine sich sanft gegen Mittag neigende Fläche, wo die Strahlen der Sonne den größten Theil des Tages einwirken können, die zugleich durch die Umgebungen vor der starken Einwirkung der Nordwinde geschützt ist. Auch die starken Südwestwinde schaden dem Gedeihen des Hopfens, und es ist um so besser, wenn der für den Hopfenbau bestimmte Platz durch gegenüberliegende Anhöhen, oder andere Gegenstände auf der Südwestseite geschützt ist. Auf den Abhängen nach Norden und Westen kommt zwar in geschützter Lage der Hopfen auch fort, aber er giebt dann eine geringere Erndte an Quantität und Qualität. Obgleich übrigens der Hopfen eine geschützte Lage verlangt, so darf es der Hopfenanlage doch keinesweges an erforderlichem Luftzuge fehlen, weil er dann mißräth. Steile Abhänge und die Gipfel der Berge passen nicht für den Hopfenbau, weil Platzregen den Boden zu sehr abschwemmen, und Sturmwinde oft große Verwüstung in dem bestängelten Hopfen anrichten. In ebenen Gegenden, wo kein natürlicher Schutz vor den rauhen Winden Statt findet, bringt man die Hopfenanlage entweder hinter Gebäude, die Schutz gewähren, oder man umgiebt dieselbe auf den am meisten bedrohten Seiten mit Erdwällen, die mit einer Hecke bepflanzt werden. Da übrigens der Staub dem Hopfen nachtheilig ist, so muß man bey einer Hopfenanlage die Nähe von Viehtreiben und Heerstraßen vermeiden; und da eine Hopfenanlage viel Arbeit und Aufmerksamkeit verlangt, so sucht man sie so nahe als möglich an dem Wirthschaftshofe anzulegen.

Das Clima muß warm, mäßig feucht und heiter seyn, und es muß nie an frischem Luftzuge fehlen, wenn man mit Sicherheit auf den Ertrag des Hopfens rechnen will. Eine zu niedrige Lage, die Nähe von Seen und Sümpfen, wo sich immer viele Dünste entwickeln, die die Einwirkung der Sonne hindern, und auch Krankheiten beym Hopfen erregen, ist der Hopfenanlage nicht günstig.

Wo die Obstbäume sehr gut gedeihen, und wo man an Hecken und Zäunen wilden Hopfen findet, dort sind Boden, dessen Lage und das Clima für den Hopfen günstig.

Düngung.

Der Ertrag des Hopfens richtet sich hauptsächlich nach der Stärke der Düngung. Er verträgt eine stärkere Düngung, als die meisten Feldgewächse, und wer mit Sicherheit auf den Hopfenertrag rechnen will, der muß alljährlich zu ihm düngen. Er verträgt zwar jede Düngerart; doch ist es angemessen, die verschiedenen Düngerarten nach Verschiedenheit des Bodens anzuwenden. Im leichten Boden hält man gut gefaulten Rind- und Schweinmist, und gut zergangenen Compost für die besten Düngungsmittel. Im gebundenen Boden passen Pferde- und Schafmist besser. In diesem Boden empfiehlt man auch weniger leicht verwesliche Substanzen, die den Boden locker erhalten, als Gärberlohe, Sägespäne, Tannennadeln u. s. w. Besonders empfiehlt man unter diesen Umständen Lumpen, welche auf die Qualität des Hopfens eine besonders gute Wirkung äußern sollen.

(354)

Die Stärke der Düngung, so wie die Art seiner Unterbringung, richtet sich nach dem Mistvorrathe der Wirthschaft. Hat man genug Mist, so ist es angemessen, in dem leichten Boden eine starke Düngung vor der ersten Bearbeitungsfurche aufzubringen und so tief als möglich unterzubringen, so daß er durch die nachfolgenden Bearbeitungsfurchen nicht wieder herauf gebracht wird. Vor der letzten Bearbeitungsfurche düngt man noch einmal, bringt diesen Mist aber nur zur gewöhnlichen Tiefe unter.

Im mehr gebundenen Boden gräbt man Gräben von 3 Fuß Breite, thut in den Untergrund eine starke Schicht Mist, darauf einen halben Fuß Erde, dann wieder eine Schicht Mist und einen Fuß Erde, und giebt zuletzt noch eine Düngung obenauf, die man zur gewöhnlichen Tiefe unterbringt. Die Mist- und die Erdschichten müssen gehörig fest getreten werden. So gräbt man Graben um Graben, bis das ganze zur Hopfenpflanzung bestimmte Land umgegraben und gedüngt ist.

In dem mehr strengen Boden gräbt man ebenfalls solche Graben, und düngt eben so; man thut aber noch zwischen jede Mistschicht eine Lage von Gärberlohe, Sägespänen, u. s. w. Hat man Kalk oder Mergel, so kann man die Erdschicht damit durchmengen. Auch die Untermischung des Sandes ist vortheilhaft.

Kann man nur eine mittelmäßige Quantität Mist zum Hopfen verwenden, so verfährt man auf folgende Weise: Nachdem der Acker gehörig zugerichtet worden ist, so bezeichnet man die Stellen, wo die Hopfensetzlinge gelegt werden, und macht dort, wo sie hinkommen sollen, ein 3 Fuß tiefes und 2 Fuß breites Loch. In den Untergrund thut man eine Schicht Mist, auf diese Erde, wieder eine Schicht Dünger u. s. f., bis das ganze Loch vollgefüllt ist. Die Mist- und Erdschichten werden gehörig fest getreten. In den strengen Boden thut man zwischen die Mistschichten noch Lagen von Gärberlohe u. s. w. Dadurch concentrirt man den Dünger mehr um die Wurzeln herum, und wenn auch die sich weiter ausbreitenden nicht viel Nahrung finden, und dadurch der Ertrag des Hopfens vermindert wird, so wird doch der gewonnene Hopfen dem an Güte nicht nachstehen, der bey vielem Dünger erzeugt wird.

Kann man nur wenig Mist zum Hopfenbau verwenden, so gräbt man ähnliche Löcher, wie vorstehend angeführt worden; man thut aber nur in den Grund eine Mistschicht, und bringt obenauf eine Schicht von Composterde, in welche man die Hopfensetzlinge legt.

Bey der Anlage einer Hopfenplantage, rechnet man 30 vierspännige Fuhren Mist auf den Magdeburger Morgen zu 180 rheinischen Quadratruthen als eine starke, 20 eine mittlere und 15 eine schwache Düngung. Im letztern Falle ist es räthlich, den Mist erst kurz vor dem Legen des Hopfens unterzubringen. Bey der Vertheilung des Mistes muß man Gleichheit desselben beachten.

In den folgenden Jahren nimmt man alljährig bey einer starken Düngung 8 vierspännige Fuhren Mist auf den Magde-

burger Morgen, im geringsten Falle aber 4 Fuhren Mist für den Hopfen als nöthig an.

Platz im Feldbau und Fruchtfolge.

Der Hopfen wird im ersten Frühjahre nach dem Legen nicht vollkommen, und giebt oft nur einen unbedeutenden Ertrag, er trägt vielmehr dann erst mit Sicherheit, wenn sich die Stöcke nach einigen Jahren gehörig eingewurzelt haben. Der Hopfen nimmt also den Platz mehrere Jahre ein, und er paßt daher nicht in den gewöhnlichen Feldumlauf, sondern er muß in besondern Plantagen gebaut werden. Die Hopfenstöcke dauern zwar nach mehrfältigen Beobachtungen 60 bis 80 Jahre aus; aber nach der Zeit von 15 Jahren dringen die Wurzeln zu tief in die Erde, und geben dann unsichere und schlechte Erndten. Zu alte Stöcke sind ohne Zweifel sehr oft die Ursache, daß man so sehr über die Unsicherheit des Hopfenertrages klagt. Zwölf bis funfzehn Jahre bleiben die Stöcke in vollkommener Kraft und tragen in dieser Zeit am sichersten, man soll sie daher nicht älter werden lassen. In England läßt man dort, wo der beste Hopfen erbaut wird, die Hopfenstöcke nur 8 Jahr stehen. Man darf die neuen Stöcke nicht an denselben Ort setzen, wo die alten gestanden haben, sondern man muß mit den Pflanzen wechseln. Hat man in geeigneter Lage Hopfenland genug, so ist am gerathensten, bey Erneuerung der Stöcke die Plantage auf einen ganz andern Platz zu versetzen, und die zeitherige Plantage zum Feldfruchtbau zu benutzen, bis sie bey der nächsten Erneuerung der Stöcke wieder mit Hopfen bepflanzt wird. Da die Hopfenstöcke erst im dritten Jahre eine vollkommene Erndte geben, so muß man die neue Anlage 2 Jahre vorher anlegen, ehe man die alte eingehen läßt, wenn man nicht in einem Jahre einen gänzlichen Ausfall der Hopfenerndte haben will. Ist man der Verhältnisse wegen genöthigt, die Hopfenplantage immer auf demselben Platze zu lassen, so muß man bey der Erneuerung der Stöcke in die Zwischenräume der alten Stöcke die Hopfensetzlinge legen. Man legt in der Plantage von Jahr zu Jahr eine gewisse Strecke neue Stöcke, und richtet es sich so ein, daß die Stöcke alle 12 bis 15 Jahre erneuert werden. Durch dieses Abwechseln wird wenigstens der Boden in den Zwischenräumen sich etwas ausliegen können, und kräftigere Stöcke treiben; allein so vortheilhaft ist die Wirkung nicht, als wenn man die Plantage auf einen ganz andern Platz anlegt.

Wenn man aus dem Feldumlauf einen Platz zur Hopfenanlage wählt, so thut man dieß am liebsten nach Futtergewächsen, als Klee, Esparsette, Luzerne oder Futterwicken, deren letzten Schnitt man unterpflügt, weil diese Gewächse nicht nur den Acker rein von Unkraut erhalten, sondern ihn auch nicht sehr erschöpfen, er vielmehr nach ihnen in voller Kraft ist. Auch empfiehlt man, die Hopfenanlage nach gedüngten Hackfrüchten anzulegen. Nach dem Hopfen kann man alles bauen; doch ist es angemessen, die Hopfenplantagen in der Zwischenzeit, wo man sie mit andern Feldfrüchten bestellt, nicht durch starken Körnerbau zu entkräften, sondern vielmehr nur in dieser Zwischenzeit Futtergewächse zu bauen, welche

dem Boden weniger Nahrungstheile entziehen, und da sie nach dem Hopfen ganz vorzüglich gerathen, durch ihr Futter dem durch den Hopfenbau sehr angegriffenen Düngerhaufen den besten Ersatz geben. Die Luzerne, welche einen tiefen, lockern und mit Nahrungstheilen geschwängerten Boden verlangt, kommt nach dem Hopfen ganz vorzüglich fort, und giebt eine sehr reichliche Futtererndte.

Bearbeitung des Bodens.

So wie aus Vorstehendem erhellt, so verlangt der Hopfen einen sehr gut gelockerten Boden. Man bearbeitet den Acker zuerst mit den gewöhnlichen Ackerwerkzeugen möglichst tief, vertilgt das Unkraut so viel als möglich, und liest alle Steine aus, der Krume. Bey der Unterbringung des Mistes gräbt man, wie bey der Düngung angeführt worden ist. Hat der Boden in nicht zu großer Tiefe einen kalkigen oder merglichten Untergrund, den man aber mit dem Pfluge nicht erreichen kann, so ist es gerathen, gleich zu graben, und so viel als möglich Kalk oder Mergel aus dem Untergrunde heraufzubringen. Auch in dem gebundenen Boden ist es angemessen, zuerst zu graben, und dabey die untere Schicht des Mistes unterzubringen, wenn man nämlich Mist genug hat, durchgängig zu düngen, und hierauf noch einige Bearbeitungsfurchen mit den gewöhnlichen Ackerwerkzeugen folgen zu lassen, denn dergleichen Boden erhält dadurch am ersten die für den Hopfen geeignete Gare.

Wahl der Hopfensetzlinge und Legen des Hopfens.

Die Fortpflanzung des Hopfens erfolgt gewöhnlich durch Wurzelschößlinge, die man auch Fechser, Senker nennt. Man kann jedoch den Hopfen auch aus Samen ziehen; allein es dauert dann sehr lange, ehe die Hopfenstöcke zum Tragen kommen. Es behaupten zwar Einige, die Versuche gemacht zu haben, den Hopfen aus Samen zu ziehen, daß derselbe schlechter geworden sey, als der derselben Art, von welcher der Same war; es ist jedoch sehr die Frage, ob nicht von Zeit zu Zeit eine Erneuerung des Hopfens durch Samen, bey einer richtigen Behandlung in besondern Pflanzschulen, vortheilhaft seyn sollte. Auch kann man von jungen, etwa 2 Fuß herangewachsenen Hopfenranken, welche man wie Nelkenzweige in die Erde biegt und absenkt, Senker zur Fortpflanzung des Hopfens erziehen; allein diese sollen den Wurzelschößlingen sehr nachstehen. Die eigentlichen Wurzelschößlinge, oder Senker, welche man zur Fortpflanzung des Hopfens gebraucht, sind Wurzelnebensprossen der Hopfenstöcke, von denen sie beym Lüften derselben, welches alljährlich erfolgen muß, abgeschnitten werden. Die drey- bis zwölfjährigen Stöcke geben die besten Wurzelschößlinge. Es kommt bey einer Hopfenanlage hauptsächlich auf die Güte dieser Setzlinge an. Die Eigenschaften guter Setzlinge sind folgende: Sie müssen frisch, weißgelb im Schnitt, nicht holzig, und nicht mit vielen Nebenfasern besetzt, sondern glatt, fingersdick, 6 bis 7 Zoll lang und mit mehrern guten, gesunden, recht hervorstehenden Augen versehen seyn. Die Rinde oder Schale darf nicht gerissen seyn, und eben so wenig dürfen die Setzlinge inwendig hohl seyn. Wenn man eine Hopfenplantage anlegt und sich Setzlinge aus einer frem-

den Plantage anschaffen muß, so hat man hauptsächlich darauf zu sehen, daß sie von einer guten Hopfenart sind, daß sie nicht von verschiedenen Arten sind, indem sich dann durch Bastardirung neue Spielarten erzeugen, und daß Boden, Clima und Düngung nicht besser sind, als in der anzulegenden Plantage. Besonders hat man sich davor zu hüten, daß man nicht dadurch betrogen wird, daß man nur Wurzelschößlinge vom männlichen Hopfen bekommt, wovon man keinen Hopfen erndten kann. Man empfiehlt, die Setzlinge nicht gleich zu legen, sondern sie etwa 14 Tage lang bis zum Legen in einem Keller aufzubewahren. Ueberhaupt ist es gut, wenn man sie an einem kühlen Orte auf angefeuchtetes Moos legt, und hierdurch bewirkt, daß die Augen bis auf ½ Zoll Länge austreiben. Auch empfehlen Einige, sie in frische kühle Erde ½ Zoll tief einzugraben, oder sie einige Stunden ins Wasser und nachher in Sand zu legen. Wenn man die Setzlinge weit transportiren muß, so ist es nöthig, sie in Stroh oder Moos einzupacken. Nächstdem hat man es sehr in Betracht zu ziehen, ob man Schößlinge von Früh- oder Spähthopfen wählen soll. Unter Begünstigung eines milden Climas lege man Spähthopfen, bey Einwirkung eines rauhen aber Frühhopfen; denn ungeachtet ersterer nur 14 Tage später reif wird, als letzterer, so machen dennoch diese wenigen Tage schon einen großen Unterschied beym Hopfenbau aus.

In Hinsicht des Verhältnisses, in welchem weibliche und männliche Schößlinge gelegt werden sollen, nimmt man an, daß man unter 20 bis 25 weibliche Schößlinge einen männlichen legt. Die männlichen Stöcke vermehren sich durch den ausgefallenen Samen, da sie viel leichter, als die weiblichen, fortkommen und diese verdrängen, ohnedieß beträchtlich, und verdrängen in wenig gepflegten Hopfenanlagen endlich fast gänzlich die weiblichen. Deßhalb glaubte man in früheren Zeiten sehr irrig, daß sich die weiblichen Stöcke in männliche verwandelten.

Man kann die Hopfensetzlinge sowohl im Herbst, als im Frühjahre setzen, und in beiden Fällen werden sie etwa 14 Tage vorher von den Stöcken abgeschnitten. Die meisten Meinungen stimmen für das Legen im Frühjahre, und es erfolgt auch am häufigsten. Bey der Herbstpflanzung legt man den Hopfen zu Anfang Octobers, bey der Frühjahrspflanzung zwischen dem April und May, wenn keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind. Beym Legen kommt es nun zuvörderst auf die Entfernung an, in welcher die Setzlinge von einander kommen sollen. Ist der Boden reich, das Clima für den Hopfenbau günstig, und fehlt es nicht an einem steten erforderlichen Luftzuge, welcher zum Gerathen des Hopfens sehr nöthig ist, so kann man die Schößlinge 2 Ellen weit von einander legen. Ist der Boden jedoch minder reich und fehlt es am erforderlichen Luftzuge, so muß man die Schößlinge auch 6 bis 8 Fuß weit von einander legen. Man muß die Reihen in gerader Linie in der Richtung von Morgen nach Abend und von Mittag nach Mitternacht anlegen, weil so die Einwirkung der Sonne am besten Statt finden kann, und auch dem Luftzuge, der für den Hopfen nöthig ist, der beste Durchgang verstattet ist. Es pflanzen zwar Viele die Hopfensetzlinge in verschränkten Reihen

(358) in der Form des Quincunx, so daß auf ein Viereck an jeder Ecke ein, und in der Mitte ein Setzling kommt; allein dieß ist durchaus nachtheilig, weil dadurch die Einwirkung der Sonne gehindert wird. Dieser von so Vielen empfohlenen Art, die Hopfenschößlinge zu legen, sind häufig die Krankheiten des Hopfens und seines Fehlschlagens zuzuschreiben. Man bringt zwar mehr Pflanzen auf einen bestimmten Raum; allein daran kann nichts gelegen seyn; denn will man die Pflanzen dichter stehend haben, so macht man die Reihen enger, und bringt die Schößlinge näher an einander. Eben so nachtheilig ist die Art, den Hopfen so zu legen, daß zwey Reihen dicht nebeneinander kommen, zwischen denen eine breitere Gasse kommt. Da die Pflanzen nicht immer auf dem Puncte herauskommen, wo die Setzlinge gelegt sind, sondern oft 8 bis 10 Zoll davon, so kommen die Reihen endlich so in Verwirrung, daß an eine gehörige Einwirkung der Sonne und erforderlichen Luftzug gar nicht mehr zu denken ist, und der Hopfen größtentheils fehl schlagen muß.

Das Legen der Hopfensetzlinge geschieht auf mancherley Art. Die gewöhnlichste Art ist die, daß man die Stellen, wo die Setzlinge hinkommen sollen, mit Stäbchen bezeichnet, um die Stäbchen, 6 Zoll weit von ihnen ab, einen Ringelgraben, der eine Hand breit und fünf Zoll tief ist, macht, und in denselben mehrere Setzlinge, mit über sich stehenden Augen, in gleicher Distanz einlegt, die aufgeworfene Erde darauf bringt, und von den Seiten noch welche aussticht, und ebenfalls darauf bringt, so daß über dem Setzling ein Hügel entsteht. Die Erde tritt man mit den Füßen an. Nach einer andern Methode macht man um die Stäbchen herum Löcher von 10 bis 12 Zoll Tiefe, legt in diese die Setzlinge, schüttet dann die ausgeworfene Erde wieder in die Löcher, drückt sie an die Schößlinge an, und thut noch einige Zoll Erde darauf. Eine dritte Art besteht darin, daß man die Setzlinge mit einem Pflanzensetzholze setzt. Die ersten Methoden passen besser im gebundenen Boden, die letztere ist im lockern Boden anwendbar.

Man ist der Meinung, daß man, um starke Stöcke zu bekommen, mehrere Setzlinge zusammenlegen müsse, die einen Stock bilden. Es nehmen daher Einige 5 bis 6 Setzlinge zu einem Stocke, die sie jeden besonders neben einander legen; Andere nehmen deren 3 bis 4, binden sie ganz leicht mit Bast zusammen, und stecken sie auf den zu ihrer Aufnahme bezeichneten Fleck. Sehr gebräuchlich ist es auch, 3 Setzlinge triangelförmig um den Stock so herum zu setzen, daß derselbe zwischen die beiden Pflanzen kommt, welche am weitesten von einander entfernt sind, wo nachher die Hopfenstange hinkommt, ohne die Wurzeln zu beschädigen. Einige legen sie in der Triangelform so, daß sie mit den 3 Spitzen unten zusammenkommen; Andere, daß sie mit den Spitzen oben zusammenstoßen; und noch Andere setzen sie perpendiculair in die Erde. Am besten ist es jedoch, wenn man kräftige, gesunde und starke Setzlinge hat, nur einen zu einem Stocke und zwar genau neben dem, den Legeplatz bezeichnenden Stäbchen, perpendiculair zu setzen. Ein starker gesunder Setzling bildet einen eben so starken Stock, als mehrere, treibt alle Jahre 3 und auch meh-

zere Ranken, wiewohl man gewöhnlich nur 2 laufen läßt, und treibt diese, da ihnen die Nahrung sämmtlicher Wurzeln zu Theil wird, um so kräftiger. Nur dann, wenn die Setzlinge schwach sind, kann es rathsam seyn, zwey neben einander zu legen. Für den Fall, daß Setzlinge eingehen sollten, schlägt man welche in Vorrath ein, und ersetzt aus diesen die ausbleibenden. Diese Aushelfer legt man an einen etwas schattigen Ort, damit sie mit den andern Schößlingen im Wachsthume nicht gleichen Schritt halten. Beym Herausnehmen und Verpflanzen ist jedoch, wenn sie schon stark getrieben haben, große Vorsicht nothwendig.

Der Coriander (Coriandrum sativum).

Er ist eine Samenpflanze, die einen ästigen Stängel treibt, der eine Höhe von zwey Fuß erreicht. Am Ende des Stängels und der Zweige wachsen viele lockere Dolden weißer Blumen, aus denen sich rundliche, gestreifte, je zwey und zwey vereinigte gelbliche Samen bilden, deren innere Fläche etwas hohl oder glatt, die andere gewölbt ist. Die Samen, so wie die übrigen Theile der Pflanze, haben, wenn sie noch frisch sind, einen widernatürlichen Geruch, der sich jedoch durchs Trocknen verliert. Die getrockneten Samen haben einen angenehmen, gewürzhaften Geruch und Geschmack, der in vielen Gegenden als Würze zu manchen Speisen, und von den Apothekern mit Zucker überzogen, als Magenstärkungsmittel gebraucht wird. Man gebraucht den Samen auch, um das Bier stark zu machen, und man behauptet allgemein, daß der Coriander zu diesem Behuf, obgleich er etwas Narkotisches entwickelt, unter allen angewendeten Mitteln das unschädlichste sey. Der Coriander wächst in den Ländern des südlichen Europas wild auf den Aeckern.

Wahl des Bodens und des Climas.

Der Coriander verlangt einen lockern, humosen Lehmboden, der genugsame Feuchtigkeit hat und von Unkraut rein ist. Die Bodenkrume darf nicht flach seyn, weil der Coriander mit seinen Wurzeln ziemlich tief in den Boden eindringt, und um so besser geräth, je tiefer er mit denselben eindringen kann. Das Clima darf nicht zu naß seyn, es muß auch mehr warm und regelmäßig seyn. Deßhalb kommt der Coriander in hohen Gebirgsgegenden, wo ein neblichtes, feuchtes und kühles Clima Statt findet, nicht fort, und eignet sich nur für die ebnern, wärmern Gegenden.

Düngung.

Der Coriander verträgt keine frische Mistdüngung, sondern er liebt mehr den aus älterm Humus bereiteten Nahrungsstoff. Hat man jedoch gut gefaulten Schlamm, Compost, so kann man damit, wenn man dem Acker nicht Kraft genug zutraut, düngen, denn diese Düngerarten, so wie eine vegetabilische Düngung, bekommen dem Coriander sehr wohl. Die Kalk-, Asche- und Mergeldüngung ist dem Coriander sehr zuträglich.

Platz im Feldbau und Fruchtfolge.

Da der Coriander frische Düngung nicht verträgt, so wählt man seinen Platz im Sommerfelde nach gedüngter Winterung.

Vorzüglich geräth er nach Klee und im Neubruch. Er kann übrigens nach jeder Frucht gebaut werden, die den Boden nicht zu sehr erschöpft, und ein verwildertes Land hinterläßt. Nach dem Coriander darf man, wenn man nicht frisch düngt, nur solche Gewächse folgen lassen, welche nicht zu viel Düngstoff bedürfen, weil derselbe den Boden eben so stark, als Weizen, erschöpfen soll. Man säet auch unter den Coriander Möhren.

Bearbeitung des Bodens.

Der Boden muß zum Coriander schon im vorhergegangenen Herbst bearbeitet worden seyn, weil man zeitig im Frühjahre säen muß, indem er sowohl zum Keimen, als zu seiner ersten Ausbildung viel Feuchtigkeit braucht, und diese in dem über Winter bearbeitet gelegenen Boden um so gewisser findet. Man muß den Boden möglichst tief bearbeiten und ihn möglichst lockern und von Unkraut reinigen. Man läßt den zubereiteten Boden den Winter hindurch in rauher Furche liegen, und eggt ihn im Frühjahre mit schweren Eggen vor der Saat auf.

Samen und Saat.

Man muß zur Saat den besten Samen wählen, und ihn in seiner Spreu bis zur Aussaat an einem trocknen Orte aufbewahren. Als ein Zeichen eines vollkommenen Samens nimmt man die dunkelgelbe Farbe desselben an.

Die Saat muß erfolgen, sobald der Frost aus dem Boden heraus ist, und der Boden so weit abgetrocknet ist, daß er geeggt werden kann. Man säet den Coriander gewöhnlich breitwürfig und eggt ihn nach der Saat mit leichten Eggen gut unter. Die Stärke der Saat richtet sich danach, ob der Coriander allein, oder mit Möhren zusammengesäet wird. Im ersten Falle muß die Aussaat stärker seyn, und man rechnet ⅓ dessen, was man an Roggen auf eine gleiche Fläche aussäet; im zweyten Falle muß man etwas dünn säen.

Der Senf (Sinapis sativa).

Diese allgemein bekannte Pflanze, deren Samen zu Möstrich zu Speisen, zu Oel, und in der Medicin zu mancherley Gebrauch, besonders aber zu Zugpflastern gebraucht werden, findet man hin und wieder in Deutschland auf Dämmen und Feldrändern wild-wachsend.

Es giebt zwey Arten dieses Gewächses, den weißen Senf, der weiße Samen trägt, und den schwarzen Senf, der schwarze Samen trägt. Die Schoten des letztern springen leichter auf, er giebt einen höhern Ertrag und wird von Vielen vorgezogen. Beide Arten enthalten eine reizende Schärfe, die ihnen die Eigenschaft als Möstrich giebt, und weßhalb sie in der Medicin benutzt werden, die ihren Sitz in der Samenhülse hat. Der weiße Senf hat jedoch diese Schärfe in einem höhern Grade, als der schwarze. Diese Schärfe wird jedoch beym Oel nicht bemerklich, welches besser als Rübsamenöl ist, indem es nicht so schnell wegbrennt, weniger dampft und riecht und eine hellere Famme giebt. Doch macht man ihm den Vorwurf, daß die Spitze des Dochtes sich in der Flamme erhärte, oder verputze, und daß diese Verhärtung öfters weggenommen werden

müsse, wenn die Flamme nicht erlöschen soll. Wenn das Oel kalt geschlagen wird, so ist es auch zum Speisen brauchbar.

Der Senf wird nicht häufig und in vielen Gegenden nur als Gartenfrucht gebaut, wo er dann gewöhnlich zu Möstrich benutzt wird. Er verdient jedoch auch als Oelfrucht eine größere Aufmerksamkeit. Die beiden Senfarten sind sich in der Cultur gleich, über welche wir im Nachstehenden in der Kürze handeln wollen.

Cultur des Senfs.

Der Senf verlangt einen lockern, nicht zu nassen, von Unkraut reinen, reichen Boden, der eine tiefe Krume hat. Er bedarf keiner frischen Düngung, diese ist ihm vielmehr deßhalb nachtheilig, weil er dann von den Erdflöhen um so mehr leidet. Sein Platz im Feldbau wird daher als zweyte Tracht, nach einer solchen Frucht, die die Düngung nicht zu sehr consumirt, und den Boden nicht zu verwildert hinterläßt, am besten seyn. In Hinsicht der nachfolgenden Früchte, ist er als Vorfrucht so zu betrachten, als der Roggen, indem er auf keine Nachfrucht nachtheiliger wirkt, und vermöge seines starken Blattorganes den Boden nicht mehr erschöpft. Der Boden muß zum Senf sorgfältig bearbeitet und vom Unkraut gereinigt werden, und da der Senf eine zeitige Saat im Frühjahre verträgt, diese auch um so nöthiger ist, wenn er dem Erdfloh entwachsen soll, so muß die Bearbeitung im vorhergehenden Herbst erfolgen. Die Bearbeitung muß möglichst tief erfolgen. Die gewöhnliche Saatzeit ist der Anfang Aprils. Der Same muß sehr dünn ausgestreuet werden, so daß die Pflanzen mindestens 6 Zoll von einander stehen, damit sie sich mit ihren Aesten gehörig ausbreiten können. Der ausgestreute Same muß vermittelst einer mittelschweren Egge gut untergebracht werden. Um den Senf während seiner Vegetationsperiode um so besser behandeln zu können, ist es am besten, ihn in Reihen zu säen.

Der Anis (Pimpinella anisum).

Die Samen dieses Gewächses sind von einem lieblichen, gewürzhaften Geruch und etwas scharfen Geschmack. Er wird von Liqueurfabricanten, Zuckerbäckern, Pfefferküchlern und in den Apotheken häufig gebraucht, und besonders zu dem Schiffszwieback genommen, weßhalb er in den Seestädten ein gesuchter Artikel ist. Auch wird aus dem Samen das bekannte Anisöl gezogen. Das Stroh der Pflanze ist ein gutes Viehfutter.

Cultur des Anis.

Der Anis verlangt einen lockern, reichen, vom Unkraut reinen, warmen Boden, der eine vor den Nord- und Ostwinden geschützte sonnenreiche Lage hat. Es darf dem Boden jedoch nicht an Feuchtigkeit fehlen, weil der Anis in einem ganz dürren Boden mißräth. Ein sehr feuchtes und neblichtes Clima sind ihm nicht zuträglich. Frischen Dünger, außer einem gut zergangenen Compost, verträgt der Anis nicht, und man muß ihn daher hauptsächlich in der zweyten Tracht nach einer frischen Düngung säen. Er kann nach allen Gewächsen folgen, die den Boden nicht in zu hohem Grade erschöpfen, besonders zuträglich

(362)
ist es ihm aber, nach Klee zu folgen. Als Vorfrucht wirkt er zwar nicht nachtheilig auf irgend eine nachfolgende Frucht; doch muß man bey der Wahl der Nachfolger berücksichtigen, daß der Anis den Boden eben so stark erschöpft, als der Weizen. Der Boden muß mit gehöriger Sorgfalt bearbeitet und von Unkraut gereinigt werden, und es ist anzurathen, die Bestellung schon im Herbst zu vollenden, weil der Anis eine zeitige Saat verlangt, und weil der im Herbst bestellte Boden die Winterfeuchtigkeit länger im Frühjahre erhält. Der Boden muß tief gelockert werden, und deßhalb empfiehlt man auch, ihn zu graben. Bey der Samenwahl muß man sehr sorgsam zu Werke gehen, und es ist am besten, ihn zu lesen. Man zieht den mehrjährigen Samen dem frischen vor. Der Anis, obwohl er als eine südliche Frucht gegen den Frost sehr empfindlich ist, muß deßhalb zeitig gesäet werden, weil die Samen oft sehr lange liegen, ehe sie keimen, weßhalb er als ein langsam wachsendes Gewächs bey einer verspäteten Saat oft nicht reif wird. Es pflegen deßhalb Viele, wenn ein langer Nachwinter Statt findet, den Anissamen auf den Schnee auszustreuen, und ihn dann, wenn derselbe abgethauet und der Boden etwas abgetrocknet ist, einzueggen. Es ist sehr zu empfehlen den Anissamen einige Tage vor der Saat in weichem Wasser einzuquellen, wo er dann im Boden früher keimt, und etwas später gesäet werden kann. Die gewöhnliche Saatzeit ist Ende März bis in die Mitte April. Der vor Winter zugerichtete Boden wird vor der Saat mit schweren Eggen aufgeeggt, hierauf der Same ausgestreut und mit mittelschweren Eggen untergeeggt. Nach der Saat wird gewalzt. Man muß auf eine gehörige Unterbringung des Samens bedacht seyn, weil der oberflächlich liegen gebliebene gewöhnlich nicht keimt. Deßhalb, und weil der Anis während seiner Vegetation einer sorgfältigen Bearbeitung bedarf, empfiehlt man ganz besonders, ihn in Reihen zu säen, wo die Samen weit sicherer in die Lage kommen, wo sie keimen können. Da der Anis eine hohe Pflanze mit vielen Nebenästen bildet, so darf er nicht dicht gesäet werden. Man säet ihn bey der breitwürfigen Saat gewöhnlich um 3 Viertheil dünner, als den Roggen. Nach andern Angaben nimmt man auf einen Magdeburger Morgen zu 180 rheinischen Quadratruthen 6 bis 8 Pfund Samen. Da der Anis öfters mißräth, so pflegt man gewöhnlich Möhren unter ihn zu säen, wo man dann etwas weniger Anissamen nimmt.

Der Fenchel (Anethum foeniculum).

Er wird auch Dillfenchel genannt. Diese Pflanze hat in allen ihren Theilen einen gewürzhaften Geruch und süßen Geschmack. Die halbreifen Dolden der Samen werden zum Einmachen der Gurken gebraucht, die Samen werden als Gewürz zu Speisen und Backwerken angewendet, und dienen auch in der Arzeney. Die jungen Wurzeln des Fenchels können als Gemüse gegessen werden, und eben so die jungen Wurzelsprossen. Die Blüthen werden von den Bienen sehr geliebt.

Cultur des Fenchels.

Man wählt für den Fenchel einen kräftigen Lehmboden, der locker ist und eine tiefe Krume hat. Ein Antheil von

Kalk oder Mergel macht den Boden für den Fenchel um so erwünschter. Das Clima muß mäßig feucht und warm seyn. Der Boden muß wenigstens mit 3 Furchen bestellt und von Unkraut möglichst gereinigt werden. Mit der ersten Furche bringt man eine starke Düngung gut gefaulten Mistes unter. Da der Fenchel den Boden mehrere Jahre einnimmt, indem er im 3. und 4. Jahre die ergiebigsten Erndten giebt, so muß er in besondern Plantagen gebaut werden. Alle Früchte, die den Boden nicht sehr aussaugen, sind für ihn gute Vorgänger. Da er aber den Boden beträchtlich aussaugt, so darf er nur solche Nachfolger haben, die keinen großen Grad von Bodenkraft verlangen.

Man kann den Fenchel auf der Stelle, wo er bleiben soll, oder in Gartenbeeten säen, und ihn verpflanzen. Im ersten Falle säet man den Fenchel gewöhnlich im April unter Möhren so dünn aus, daß die Pflanzen 1 Fuß in der Entfernung von einander kommen. Der Same darf nur ganz flach untergebracht werden. Empfehlenswerther ist die zweyte Art, die Samen im April in Gartenbeeten zu säen und die Pflanzen, wenn sie eine Höhe von 3 bis 4 Zoll erreicht haben, in Reihen zu verpflanzen, die 1½ Fuß weit von einander kommen. Die Pflanzen bringt man in den Reihen 1 Fuß weit von einander. Man wählt zum Verpflanzen gern einen Zeitpunct nach einem Regen.

e) Arzneygewächse.

Das Süßholz (Glyzirrhiza glabra).

Diese Pflanze hat eine perennirende, sehr lange, kriechende, zähe Wurzel, die ungefähr von der Dicke eines kleinen Fingers bis zur Dicke eines Daumens ist. Die Wurzel, welche mit einer bräunlich aschgrauen Rinde, welche einen etwas scharfen Geschmack hat, umgeben ist, ist rund, inwendig gelb, im trocknen Zustande runzlicht, und hat einen angenehmen Geruch und süßen schleimigen Geschmack. Diese Wurzel wird in den Apotheken auf mancherley Weise benutzt; am häufigsten wird der bekannte verdickte Lakrizensaft daraus bereitet. Auch wird die Wurzel zu einer braunen Saftfarbe verwendet. Das Süßholz wächst im südlichen Europa wild, wird jedoch an mehrern Orten Deutschlands, seiner Wurzel wegen, angebaut. Die Cultur des Süßholzes ist sehr einfach.

Cultur des Süßholzes.

Es verlangt einen milden, lehmigen Sandboden, oder sandigen Lehmboden, der eine tiefe Krume und eine vor rauhen Winden geschützte, der Sonne offne Lage hat, reich und von Unkraut rein ist. Er muß so tief als möglich und sehr sorgfältig bearbeitet, und auch mit der ersten Furche gut zergangener Mist untergebracht werden. Man empfiehlt auch vorzüglich, den Boden zu graben. Da das Süßholz den Boden mehrere Jahre einnimmt, so kann es nicht in den gewöhnlichen Feldumlauf kommen, sondern muß in besondern Plantagen gebaut werden. Diese Plantagen müssen, da die Schweine den Wurzeln des Süßholzes sehr nachgehen, eine gute Umzäunung erhalten, weil sonst außerordentlicher Schaden entstehen kann. Das Fortpflanzen des Süßholzes geschieht durch die Wurzeln. Man schneidet von den vorräthigen Wurzeln 10 bis 12 Zoll lange, mit

(364)
Absätzen, Knoten und Augen versehene Setzlinge ab, welche gelegt werden. Das Legen kann auf zweyerley Weise erfolgen. Nach der ersten Art macht man in gerader Linie einen Graben, dessen eine Seite schräg, die andere senkrecht ist, 12 Zoll tief. Hierauf nimmt man die Setzlinge, legt sie auf die schräge Seite des Grabens 2 Fuß weit von einander entfernt, und bedeckt sie mit der herausgeworfenen Erde, so daß die obern Spitzen der Senker noch eine Decke von 2 Zoll über sich haben. Hierauf gräbt man neben dem ersten Graben einen zweyten in der Entfernung von 2½ Fuß, in derselben Maaße, legt die Setzlinge eben so, und so fort durch die ganze Plantage. Nach der zweyten Art macht man mit einem Pflanzensetzholze in geraden Reihen Löcher, die 2 Fuß und die Reihen 2½ Fuß weit von einander entfernt sind, setzt die Schößlinge hinein und drückt den Erdboden um sie herum an. Die Löcher müssen so tief seyn, daß die Senker noch zwey Zoll mit Boden überdeckt werden können. Obgleich diese Art einfacher und weniger kostspielig ist, so empfehlen doch die Meisten die erste. Das Legen kann entweder im October, oder im Frühjahre zu Ende März, oder Anfangs April erfolgen. In beiden Fällen wählt man einen Zeitpunct, wo der Boden etwas feucht ist, damit die Schößlinge um so leichter keimen können. Es ist ganz gleichgültig, zu welcher Zeit man sie legt, und man kann sich hierbey ganz nach seinen wirthschaftlichen Verhältnissen richten. Man läßt das Süßholz 3 bis 4 Jahre im Boden stehen.

Die Rhabarber (Rheum).

Diejenige Pflanze, welche die gute russische und chinesische Rhabarber giebt, ist noch nicht bekannt; indessen glaubt man doch, daß sie von verschiedenen Arten des Rheum gesammelt wird. Es giebt vornehmlich 3 Arten, die bey uns als Handelspflanze zum medicinischen Gebrauch zu zählen sind.

1) Rhapontik, Pontische Rhabarber, Rheum rhaponticum.
2) Wellenblättrige Rhabarber, krause- oder sibirische Rhabarber, Rheum nudulatum.
3) Sumpfblättrige, handförmige Rhabarber, Rheum palmatum.

Unter diesen drey Arten dürfte die letzte die empfehlenswertheste seyn. Alle werden zum Theil in Gärten, zum Theil auch auf dem Felde, in einigen Gegenden Deutschlands gebaut. Die Culturart der verschiedenen Rhabarberarten ist sich gleich. Da übrigens ihre Cultur sehr einfach ist; so wollen wir hier ihre ganze Cultur kurz zusammenfassen.

Cultur der Rhabarber.

Die Rhabarber verlangt mehr einen lockern, als gebundenen Boden, der nicht nur eine warme, sonnige und geschützte Lage, sondern auch eine wenigstens 7 Fuß tiefe Krume hat. Das Land muß mit gut gefaultem Mist stark gedüngt und gut durchgraben werden. Ein feuchter kalter Thonboden, so wie ein sumpfiges Erdreich sind zu ihrem Anbau untauglich, weil die Wurzeln nicht nur viel Widerstand finden, wenn sie sich ausbreiten, sondern dieselben bey überflüssiger Feuchtigkeit auch leicht faulen. Ein zu sandiges Erdreich ist zu ihrem Anbau eben

so wenig tauglich, indem es da der Wurzel zu leicht an der erforderlichen Feuchtigkeit mangeln kann.

Da die Rhabarber den Boden mehrere Jahre einnimmt, so muß sie in besondern Plantagen gebaut werden. Die Fortpflanzung kann sowohl durch Samen, als auch durch Wurzeln erfolgen. Im ersten Falle kann man wieder zwey Wege einschlagen; indem der Same entweder in sogenannte kalte Mistbeete gesäet wird, und die Pflanzen im zweyten Frühjahre nach der Aussaat, wenn keine Fröste mehr zu befürchten sind, verpflanzt werden, was in einem rauhern Clima zu empfehlen ist; oder man legt den Samen im Frühjahre alsbald ins freye Feld. Man macht dann in geraden Reihen, 3 Fuß von einander, mit einem kleinen Häkchen kleine Löcher, ebenfalls 3 Fuß weit von einander. In jedes dieser Löcher legt man von dem, 24 Stunden vorher eingeweichten Samen mehrere Körner, so daß sie einen Zoll tief unter die Erde kommen. Um den Platz, wo die Körner gelegt sind, macht man einen kleinen Ringelgraben, in welchem sich die Feuchtigkeit sammeln kann, weil der schwer keimende Same, im Anfange, viel Feuchtigkeit bedarf. Bey trocknem Wetter muß man mit Flußwasser gießen. Wenn die Pflanzen aufgegangen sind, müssen die überflüssigen vertilgt werden. Im zweyten Falle, den man aber nur in Anwendung bringen kann, wenn man schon eine Rhabarberplantage hat, trennt man, entweder von zweyjährigen, oder auch ältern Pflanzen, ein Stück mit Wurzel und Blatt ab, und versetzt es; oder man senkt einen Zweig aus der Krone einer schon großen Würzel ab, läßt ihn Wurzeln schlagen, schneidet ihn dann, wenn er diese getrieben hat, vom Mutterstocke los, und verpflanzt ihn.

Die Siebenzeiten (Trigonella foenum graecum).

Die Pflanze ist auch unter den Namen Bockshorn, Ziegenhorn, griechisch Heu bekannt. Sie wird zu mancherley Arzneymitteln, besonders aber zu Pferdearzneyen unter das Drusenpulver, in nicht unbeträchtlicher Menge gebraucht. Ihre Samen besitzen auch einen gelben Färbestoff, und werden in den Färbereyen, zum Gelbfärben, und weil sie sehr schleimig sind, um manche Farbenbrühen schleimig zu machen, benutzt. Die Blüthen werden gern von den Bienen besucht. Das Kraut giebt ein nothdürftiges Viehfutter.

Cultur der Siebenzeiten.

Dieser Pflanze ist ein lockerer, viel alten Humus enthaltender Boden, in einer warmen Lage, sehr willkommen. Derselbe muß besonders sorgfältig von Unkraut gereinigt und gehörig gelockert werden. Wenn der Boden kräftig ist, so bedarf es keiner frischen Düngung, und man baut daher gewöhnlich die Siebenzeiten, da sie Sommerfrucht sind, als zweyte Tracht, nach Winterung, im Sommerfelde. Im Fruchtwechsel kann man sie, da sie den Boden in demselben Grade erschöpfen, wie den Roggen annehmen. Die Saatzeit erfolgt im April, wenn der Boden gehörig abgetrocknet ist, bey trockner Witterung. Man säet bey der breitwürfigen Saat 3 bis 4 Berliner Metzen auf den Magdeburger Morgen zu 180 rheinischen Quadratruthen, und streut den Samen in der Maaße aus, daß die Pflanzen nach allen Seiten hin in einem Abstande von 10 Zoll kommen. Mehr als das

(366)
breitwürfige Säen ist das Säen in Reihen, wo der Schaufelpflug während der Vegetation angewendet werden kann, zu empfehlen. Die Samen dürfen nicht tiefer, als 1 Zoll, unter die Erde kommen.

Die römische Chamille (Anthemis nobilis).

Diese Pflanze, welche von der wild wachsenden Chamille verschieden ist, wird hauptsächlich ihrer Blüthe wegen gebaut, die in der Medicin sehr häufig gebraucht werden und als ein in vielen Fällen wirksamer Thee in jeder Haushaltung bekannt sind. Man nimmt sie auch als Surrogat des Hopfens häufig unter das Bier, und benutzt sie mitunter auch in den Färbereyen. Sie wird ziemlich stark gebraucht und in mehreren Gegenden Deutschlands häufig gebaut. Sie hat eine ausdaurende Wurzel und nimmt den Boden mehrere Jahre ein.

Cultur der römischen Chamille.

Sie liebt einen lockern, warmen Boden in geschützter, sonnenreicher Lage, der reich ist. Der Boden muß gut bearbeitet und mit zergangenem Mist gut gedüngt werden. Da die Chamille den Platz mehrere Jahre einnimmt, so baut man sie in besondern Plantagen. Man kann eine solche Plantage nach einer jeden Frucht anlegen, und hat diese den Reichthum des Bodens in einem höhern Grade consumirt, so düngt man um so stärker. Nach der Chamille darf man nur solche Gewächse folgen lassen, die nicht sehr viel Nahrung bedürfen, weil sie den Boden beträchtlich aussaugt. Die Fortpflanzung kann entweder durch Samen, oder durch Wurzelschößlinge, welches allgemein ist, erfolgen. Den Samen säet man im April in Gartenbeete und verpflanzt die Pflanzen in Reihen, die einen Fuß weit von einander kommen, und bringt die Pflanzen in den Reihen 8 — 10 Zoll von einander. Zu den Schößlingen nimmt man im Frühjahre bewurzelte Zweige und pflanzt sie in derselben Entfernung in Reihen.

Vegetation der Feldgewächse, Behandlung während der Vegetation und Beschützung vor Unfällen.

Wir haben bereits im Eingange des Monats März und in dem des April bemerkt, daß die Zeit dieser beiden Monate ein sehr kritischer Zeitpunct ist. Ueber die Vegetation der zeither gemachten Sommersaaten läßt sich noch nichts sagen. Nachdem wir im Februar über die Durchwinterung der Wintersaaten, bis nach erfolgter Thauperiode gesprochen haben, haben wir nun eine Darstellung des Zustandes der Wintersaaten im Frühjahre bis zum vollkommnen ununterbrochenen Eintritt der Vegetation, welcher Zustand gewöhnlich bis in die Mitte Aprils dauert, zu geben, welche im Nachstehenden unter der Ueberschrift: „zweifelhafter Zustand der Wintersaaten im Frühjahre", enthalten ist.

Von Thieren, welche im März und April den Saaten auf trocknen Stellen oft beträchtlichen Schaden zufügen, ist der Maulwurf zu bemerken, welcher die Oberfläche des Bodens mit seinen Gängen durchhöhlt, wodurch die über den Höhlungen stehenden Pflanzen, indem sie mit ihren Wurzeln auf einen leeren

Raum stoßen, eingehen; auch verschüttet er durch das Aufstoßen der Haufen viele Pflanzen. Die aufgestoßenen Maulwurfshaufen müssen alsbald auseinander gestreut werden, theils, damit die unter demselben verschütteten Pflanzen nicht ersticken, theils, damit das Erndtegeschäft durch die Unebenheit des Ackers nicht erschwert wird. Das Auseinanderziehen der Maulwurfshaufen muß mit einem Rechen mit eisernen Zinken erfolgen.

Die Feldmäuse, wenn sie auch im Herbst sehr zahlreich gewesen sind, werden doch gewöhnlich durch den Winter sehr vertilgt, und wenn deren auch durch einen für sie günstigen Winter eine Menge durchgewintert sind, so sind sie nunmehr für die Winterung weniger gefährlich, da sie sich in diejenigen Felder ziehen, welche mit Sommerung bestellt werden. Es ist sehr rathsam diejenigen Wintersaaten, welche von den Mäusen im Herbst und Winter sehr gelitten haben, sobald der Boden genugsam abgetrocknet ist, zu eggen, damit der durchwühlte Acker geebnet werde, und die zum Theil von Boden entblößten Wurzeln eine Bedeckung mit Erde erhalten. Da übrigens die Mäuse auch den Boden unterhöhlen, so ist auch, um den Boden wieder zusammenzudrücken, die Anwendung der Walze zu empfehlen.

Ueber die Vertilgung der Mäuse und Maulwürfe verweisen wir auf das Kapitel: „Vertilgung der den Feldgewächsen schädlichen Thiere" im Monat December.

Zweifelhafter Zustand der Wintersaaten im Frühjahre.

Die Vegetation der Wintersaaten beginnt zwar schon im März, allein sie wird in diesem Monate und in der ersten Hälfte des April durch Fröste und kalte Witterung noch oft unterbrochen. Die Fröste zersprengen die bereits wieder gefüllten und sehr zarten Saftgefäße der Wurzeln, und zerstören diese, besonders, wenn durch warmen Sonnenschein im Tage die Lebensthätigkeit der Pflanzen um so mehr erregt worden ist, oder sie ziehen die Pflanzen sammt den Wurzeln in die Höhe, wo dann dieselben, von dem schützenden Erdreich entblößt, durch Sonne, Wind und Frost gänzlich zerstört werden. Auch häufiger Schnee in diesem Zeitraume ist den Wintersaaten nachtheilig; denn der bereits erwärmte Erdboden löset denselben alsbald in Wasser auf, welches in den Erdboden eindringt, und vermöge seiner Schärfe, wegen des vielen Salpeters, den zarten Pflanzenwurzeln nachtheilig wird. Bleibt der Schnee mehrere Tage liegen, so ist dieß noch nachtheiliger, weil die Pflanzen nicht nur durch die Erkältung der Schneedecke leiden, sondern auch wegen Mangel an Luft leicht stocken.

Auch leiden die Wintersaaten im ersten Frühjahre auf mannigfaltige andere Weise. Besonders werden die in diesem Zeitraume sehr scharfen und häufigen Morgenwinde den Saaten sehr gefährlich. Diese Winde trocknen die Oberfläche des weniger gebundenen Erdreichs gänzlich aus, sie wird staubig und leicht verweht, so daß die Wurzeln der Pflanzen bloß liegen; oder das ausgetrocknete Erdreich bekommt, wenn es bindig ist, Risse, wodurch die Pflanzenwurzeln nicht nur ebenfalls von Erdreich entblößt werden, sondern viele derselben werden auch durch das

(368)
Aufreissen des Bodens zerrissen. Die von Erde entblößten Wurzeln, der Einwirkung scharfer Winde, dem Sonnenschein und dem Frost preis gegeben, gehen zu Grunde; und Saaten, die oft das schönste Ansehen haben, werden in kurzer Zeit außerordentlich dünn und ganz unscheinlich. In dem weniger gebundenen Boden sind aber auch alle andern starken Stürme den Saaten nachtheilig, wenn sie auf eine vorher gegangne trockne Periode folgen, und nicht viel Feuchtigkeit mit sich führen, weil sie den durch den Winterfrost sehr gelockerten, und durch die noch wenig ausgebildeten Getreidewurzeln, oder die Wurzeln des sich bildenden Rasens, wenig zusammengehaltenen Boden verwehen, die Wurzeln vom Erdreich entblößen, oder wohl gar die nicht stark eingewurzelten Pflanzen ausreißen und mit fortführen.

Nicht selten leiden aber auch die Wintersaaten in diesem Zeitraume durch anhaltende Nässe, besonders wenn sie sehr dicht aus dem Winter kommen, wo sie dann faulen. Kommt auf die Nässe Frost, so werden die Saftgefäße der Pflanzen, welche von der vielen Feuchtigkeit ohnedieß sehr aufgetrieben sind, um so leichter zersprengt, und die Pflanzen gehen ein; oder sie werden in dem von Feuchtigkeit schwimmenden Boden vom Frost in die Höhe gezogen. Eine große Menge der aus dem Winter getretenen Pflanzen verschwinden dann, und die schönsten Saaten werden dünn, vergelben von der Nässe und Kälte und werden unansehnlich.

Oft sind die Wintersaaten aber auch schon im Winter zerstört worden, und sie haben dann zwar nach dem Austritt aus dem Winter, so lange kalte Witterung dauert, noch ein frisches und schönes Ansehen; aber sobald die Vegetation beginnt, faulen die Pflanzen und sind in kurzer Zeit verschwunden. Man kann es, ob die Pflanzen im Winter gelitten haben, einige Tage nach der Aufthauungsperiode, daran erkennen, wenn man untersucht, ob sie noch fest in den Boden eingewurzelt sind. Ist dieß nicht der Fall, sondern sie lassen sich leicht ausziehen, ohne daß die Wurzeln daran bleiben, oder die Wurzeln haben ein schmierig weißliches, glänzendes, gallertartiges Ansehn, so ist dieß ein sicheres Zeichen, daß die Pflanzen im Winter zerstört worden sind.

Das Verschwinden der Wintersaaten, besonders bey den Getreidearten, ist jedoch noch kein Zeichen, daß dieselben gänzlich verloren sind; denn oft sind nur die Blätter abgefault, das Herz der Pflanze ist aber noch frisch, und es zeigt sich in der Folge noch ein vollkommen kräftiger Auftrieb der bereits für verloren geachteten Saaten. Auch darf man bey einer dünnen Wintergetreidesaat in diesem Zeitraume noch nicht besorgt seyn, daß das Feld nicht genugsam mit Halmen bestanden werden wird; denn wenn der Boden kräftig ist, so bestauden sich die dünn stehenden Pflanzen bey nachheriger günstiger Witterung um so mehr, und geben eine hinlängliche Menge Halme mit vollkommnen Aehren. Besonders ist dieß beym Weizen der Fall, wo man oft im ersten Frühjahre keine Spur von Weizenpflanzen sieht, und sich dennoch in der Folge noch so viele Pflanzen finden, daß dergleichen nichts zu erwarten berechtigende Weizensaaten sich öfters noch in der Folge lagern.

Weniger ist von einer dünnen und unscheinlichen Saat des Winterrübsamens und Winterrapssamens zu erwarten, da sich diese Gewächse nicht bestauden, und auch bey der günstigsten nachherigen Witterung sich nicht so vollkommen auszubilden vermögen, daß sie die entstandenen Lücken ausfüllten.

Diese durch den unveränderlichen Gang der Natur zuwege gebrachten Uebel vermag zwar der Landwirth nicht abzuwenden; doch hat er aber Mittel, die üblen Einwirkungen zu mindern, und durch dieselben manche Wintersaaten zu retten, die ohne deren Anwendung gänzlich verloren seyn würden.

Das hauptsächlichste Mittel, um die den Wintersaaten im Frühjahr zustoßenden Nachtheile minder nachtheilig zu machen, besteht überhaupt in einer in jeder Beziehung sorgfältigen Feldcultur, besonders aber, daß der Boden in einen gehörigen Grad von Kraft gesetzt sey, damit die Pflanzen um so kräftiger werden, und den nachtheiligen Begegnissen um so besser widerstehen zu können, und daß, im Fall die Saaten durch nachtheilige Witterung sehr dünn gemacht werden, die übrigbleibenden Pflanzen durch einen um so kräftigern Wuchs die entstandenen Lücken auszufüllen vermögen. Auf magern und schlecht cultivirten Feldern wird unter gleichen Umständen bey den den Saaten im Frühjahre zustoßenden nachtheiligen Begegnissen der Ausfall bey der Erndte im Verhältniß immer größer seyn, als auf gut cultivirten und kräftigen Feldern.

Werden die Pflanzen vom Frost in die Höhe gezogen, und dadurch ihre Wurzeln von Erde entblößt, so sind sie, da Sonne und scharfe Winde ihnen dann um so nachtheiliger werden, indem die Wurzeln vertrocknen, oder deren Saftgefäße durch den nachfolgenden Frost gänzlich aus einander gesprengt werden, so daß sie keine Function mehr verrichten können, der Zerstörung gänzlich preisgegeben. Das einzige Mittel die Saaten in diesem Falle zu retten, ist, die entblößten Wurzeln wieder mit Erde zu bedecken und sie mit derselben in Berührung zu bringen. Dieß kann auf keine Weise besser erfolgen, als durch das Walzen mit nicht zu leichten Walzen, welche den von Frost in die Höhe gezogenen Erdboden nebst Pflanzen eindrückt, und dadurch letztere wieder mit dem Erdboden in Berührung bringt und überdeckt, und auch zugleich den Erdboden so befestigt, daß er von einem nachfolgenden Froste minder leicht in die Höhe gezogen werden kann. Diejenigen Pflanzen, deren Wurzeln bey dem Aufziehen vom Froste nicht zerrissen sind, werden von ihrem Verderben durch die Anwendung der Walze am sichersten gerettet. Es werden zwar in dem weichen Boden, durch den Tritt des die Walze ziehenden Zugthieres, viele Pflanzen zu Grunde gerichtet; indessen ist dieser Verlust in Betracht desjenigen, der dann entsteht, wenn man das Walzen unterläßt, in keinen Betracht zu ziehen.

Ist der Boden im Frühjahre durch scharfe Winde und Sonnenschein so fest zusammengetrocknet, daß die Vegetation gehindert wird, oder ist derselbe so trocken geworden, daß durch das Verwehen desselben die Pflanzenwurzeln von Erde entblößt werden, so ist das Eggen der Wintersaaten mit Eggen mit eisernen Zinken, wodurch die sich gebildete Borke gebrochen wird, und der von den Pflanzenwurzeln verwehete Boden wieder an dieselben herangebracht wird, ganz besonders zu empfehlen. Das

(370) Aufeggen der Wintersaaten im Frühjahre ist überhaupt nach den vielfältigsten Beobachtungen und Versuchen überall sehr wirksam befunden worden, wenn es nach erfolgter Abtrocknung des Bodens in Anwendung gebracht wird. Es muß aber so kräftig geschehen, daß der ganze Acker mit einer frischen Krume bedeckt wird. Es ist in jedem Falle anwendbar, außer in dem, wo die Pflanzen durch den Frost in die Höhe gezogen werden, wo die Anwendung der Walze Statt finden muß. Man darf nicht besorgt seyn, daß man durch das Eggen die im Frühjahre schwächlichen Winterungspflanzen zerstört, wenn man auch sieht, daß eine große Anzahl der Blätter abgerissen werden; die Herzen der Pflanzen leiden dabey nicht, sondern sie treiben um so kräftiger. Uebrigens versteht es sich von selbst, daß man das Eggen unterlassen muß, wenn der Boden naß ist. So wohlthätig das Aufeggen im Frühjahre allen Wintersaaten ist, so findet man es doch in Deutschland nur in einzelnen Gegenden und am hauptsächlichsten nur beym Winterweizen in Anwendung. So viel Landwirthe, als mir bekannt sind, welche das Aufeggen der Wintersaaten nach erfolgter Abtrocknung des Bodens und vor vollendetem Auftrieb derselben unternommen haben, haben sich von den Vortheilen so sehr überzeugt, daß sie sich das Aufeggen der Wintersaaten zur Regel gemacht haben.

Gegen die nachtheilige Einwirkung der Nässe im Frühjahre, von welcher die Saaten in einem Boden mehr leiden, als in einem andern, müssen schon im Herbst die nöthigen Vorkehrungen, gewölbte Beete, erforderliche Wasserfurchen und zwischen den Beeten gut ausgestrichene Beetfurchen, welche dem sich sammelnden Wasser einen leichten Abzug gewähren, getroffen werden. Im Frühjahre hat man dann nur darauf zu achten, die Abzüge der Feuchtigkeit offen zu erhalten. Man muß deßhalb besonders bey ebener Lage der Felder dieselben oft durchgehen, und Abhülfe leisten, wo es nöthig ist. Nicht selten verschlämmen sich die Wasserabzüge, wo man, um dem Wasser Zug zu verschaffen, sich nicht scheuen muß, durch Hinwegräumung des verstopfenden Erdreichs lieber einen Theil der nächsten Pflanzen durch Ueberdeckung zu opfern, als das ganze Feld in Gefahr zu bringen. Häufig werden auch die Wasser- und Beetfurchen durch Maulwurfshaufen verstopft.

Es ist für die Wintersaaten am günstigsten, wenn die Witterung in der ersten Frühjahrsperiode mild, mehr trocken, und nicht zu stürmisch ist. Auch die kränklichen Pflanzen erholen sich dann, und bilden einen kräftigen Stock. Diese Witterung ist auch zur Vorbereitung des Ackers zu den Sommersaaten sehr günstig, und man sagt daher in vielen Gegenden März- und Aprilstaub sey halbe Düngung für Winterung und Sommerung.

Wiesen- und Rasenbau.

Zweyter Abschnitt.

Von den natürlichen, mittelmäßigen und schlechten Wiesen.

(Fortsetzung.)

Das Moos ist auf vielen Wiesen von der schlechtesten Beschaffenheit, vorherrschend, und wir sehen, daß, nachdem das Absterben und der Abgang von guten Wiesengewächsen zu seiner Entstehung die erste Veranlassung gegeben hat, da von Natur alle Stellen von Erde, die leer sind, damit überzogen werden, dasselbe gegenseitig die Ursache ist, daß sich keine guten Gewächse ansiedeln, und die wenigen vorhandenen ein schwaches Wachsthum haben. Man sollte es freilich nie dahin kommen lassen, daß der Wiesenboden ganz leer an Gewächsen werde, weil der Ueberzug der Wiese mit Moos eine nothwendige Folge davon ist, wenn die Wiese nur übrigens feucht ist, dieses Moos aber, wenn es erst vorhanden ist, nicht leicht ein anderes Gewächs aufkommen läßt. Ist dieses jedoch bereits geschehen, vielleicht ohne Schuld des dermaligen Wiesenbesitzers, wie solches z. B. der Fall in sehr nassen Jahren ist, wo die immer wieder zurückkehrenden Fluthen in Niederungen, in welchen sie am längsten stehen bleiben, alle guten Wiesengewächse, Klee, Sperrlingkraut, Wiesen-Platterbse u. a. austilgen, so daß die Wiesen aussehen wie Brachäcker, so muß man nur Sorge tragen, daß der Wiese gute Gewächse beygebracht, und diese auf alle mögliche Weise in ihrem Wachsthum durch aufgetragene Erde und Düngung unterstützt werden, damit sie mit der ihrer Natur eigenen Kraft um sich wuchern und kein Moos aufkommen lassen, oder das Vorhandene verdrängen. Die Vertilgung eines schwächern Gewächses, wie z. B. das Moos ist, kann entweder durch die Entwurzelung, die wiederholte Verwundung seiner Hauptbestandtheile, durch Verbrennen, Zerbeitzen mit Laugen u. a. Salzen, Ersäufen oder Entziehung der denselben nöthigen Feuchtigkeit, und endlich durch Erstickung geschehen. In dem letzteren

(372) Falle, wenn so weit Erde aufgetragen wird, daß das Moos darunter erliegt, kann es mit seinen verwesenden Theilen den folgenden guten Wiesengewächsen zur Ernährung und Stärkung dienen, nachdem es denselben seinen Platz eingeräumt hat. Dieses findet auch gewissermaßen beym Anbrennen des dürren Mooses bey trocknem Wetter Statt, in sofern die Asche mit dem darin enthaltenen Laugensalze den Boden düngt. Doch ist dieses Verbrennen selten und nur bey äußerst vermoosten Wiesen ausführbar, da im Sommer bey großer Trockenheit das Moos einzuschwinden pflegt, und gleichsam vergeht. Es läßt sich daher gegen das Moos theils das Abkratzen, theils das Bedecken mit Erdreich anwenden. Dieses ist die Erstickung mit der damit verbundenen Verwesung der kleinern und zärteren Gewächse, die zugleich ein herrliches Beförderungsmittel der Ansaat und Verjüngung guter Wiesengewächse ist. Mit oder ohne das Aufkratzen des Moses, wofür man auch besondere Werkzeuge und Eggen erfunden hat, wird das Einstreuen der Sämereyen guter Gewächse verbunden, weil, wenn der Boden nicht gleich wieder mit gutem Gewächs besetzt wird, sich sogleich auch neues Moos einfindet. Die neu durch die Einsaat hinzukommenden Gewächse in Verbindung mit den kraftvollsten stärksten Gewächsen, die bereits schon vorher auf der Wiese, jedoch in geringer Anzahl vorhanden waren, werden aus einer schlechten, magern Wiese eine sehr gute machen.

Da so viele Wiesenflächen bey dem herrlichsten Boden, der schönsten, ebenen Oberfläche und der sonnenreichsten Lage, und selbst mit dem Vorzug, daß sie mit fruchtbar machenden Gewässern überfluthet werden, und nur dem einzigen Nachtheil, daß sie der Hut des großen und kleinen Weideviehes im Herbst und Frühling unterworfen sind, einen sehr schlechten Graswuchs zeigen, und insbesondere viele Binsen und Seggegräser haben; so ist offenbar dieses Behüten die Ursache der schlechten Beschaffenheit derselben. Die Ursache, warum nicht allein dieses Jahr hindurch, in welchem eine Hutwiese behütet wird, der Graswuchs elend ist, sondern überhaupt auch gerade die kleinsten, magersten und unergiebigsten Gewächse auf solchen Stellen einheimisch sind, und vorherrschend seyn müssen, ist schon angedeutet worden. Die größern, edleren Wiesengewächse sind auch die zärtlichsten gegen unzeitige oder zu heftige Verwundungen. Manche Kleearten insbesondere haben ihre Kronen oder Triebansätze zunächst über den Wurzeln, da wo sie die Oberfläche der Erde berühren; wird diese Krone, welche gleichsam den untersten Anfang eines Baumstämmchens vorstellt, abgenagt, und folgt Nässe oder Kälte darauf, so stirbt die Wurzel ab. Gleichwohl ist das im Frühjahr meist sehr hungrige Schaf sehr begierig nach den ersten Kleetriebeln und Stängelansätzen. Wenn also sehr oft und fast täglich Schafe heerdenweise über Wiesenflächen mit Kleestöcken gehen; so wird fast kein einziger verschont; der Klee wird, wie man sagt, todt gehütet. Gleiche Bewandtniß hat es mit andern guten Wiesenkräutern, den Wiesen-Platterbsen, dem Speherlingkraute, u. a., die überdem hauptsächlich auf Wiesen mit Sandboden, wenn sie noch jung und zart sind, nach dem Winterfrost und darauf folgenden Thauwetter locker im Boden stehen, oder, wie man sagt, vom Fro-

sie gehoben werden, und um so mehr leiden, wenn das Schaf die zarten Wurzeln zertritt, oder das Gewächs auszieht. Dieses Ausziehen ganzer Grasstöcke geschieht besonders im Herbst bey nasser Witterung und sehr weichem Boden vom Rindvieh, welches dann, weil die Erde an den Graswurzeln hängt, das Gras wieder fallen läßt, so daß nach der Weide und wohl noch im Frühjahr die Wiesen mit den abgestorbenen und ausgebleichten Grasklümpchen wie überstreut sind. Die kleinen Wiesengewächse hingegen, Augentrost, Frauenmantel, Alchemilla, das mausöhrige Habichtskraut, Grindkraut, u. a., sind im Frühjahr noch nicht vorhanden, oder den Schafen nicht willkommen, wie die Euphorbien, u. dgl. Diese werden verschont, und wachsen im Sommer um so freudiger, weil keine Klee-, Pimpernell-, Wicken- und Platterbsen-Stöcke vorhanden sind, und liefern daher mit den ihnen zugemischten schlechten Kräutern eine sehr geringe Erndte. Doch selbst auch dann, wenn gute Gewächse auf einer Wiese vorhanden wären, würde der Fraß des Hutviehes, besonders der Schafe, im Frühling den ersten Trieb des Gewächses gleich beym ersten Beginnen seines Wachsthums wegnehmen; jede Unterbrechung des Wachsthums aber ist höchst nachtheilig, und schwächt die Lebenskraft für das ganze Jahr, der 2. und 3. Trieb ist dann weit schwächer, erfolgt aber auch viel später, so daß die Gewächse noch ganz zart und unausgebildet sind, wenn die Erndte zu der gewöhnlichen Zeit, und in der Absicht, um auch noch Grummt und Nachheu zu erhalten, am Ende des Juny vorgenommen wird; das Gras ist, wie man sagt, zu spät angekommen, ist noch zu weich, schrumpft außerordentlich zusammen, und muß länger auf der Wiese liegen bleiben, um gehörig dürr zu werden, wie das Heu von nicht behüteten Wiesen, deren Gewächse der Reife nahe waren. Ob nun gleich im Ganzen die Besamung der Wiesen nicht durch die zum Heu bestimmten Gewächse geschehen soll, indem die letztern vor der eigentlichen Reife genießbarer für das Vieh und selbst nährender und kräftiger sind; so war doch bisher, so lange man nicht daran gedacht hat, die Wiesen mit Klee und Grassamen regelmäßig zu besäen, und daher die Samen-Gräser und Kräuter abgesondert, und ausdrücklich in der Absicht, dem Wiesenbau auch durch Ansaaten zu Hülfe zu kommen, einzusammeln, die Samenkörner derselben von Blättern und Stängeln zu trennen und zu reinigen, die Unterhaltung der guten Kräuter und Gräser vorzüglich in der Zeitigung der guten Wiesengewächse und dem freywilligen Ausstreuen ihrer Samen begründet. Diejenigen Wiesen also, welche, wie die spät noch im Frühjahr behüteten, dieser Wohlthat der Selbstbesamung sich nicht erfreuen konnten, mußten nothwendig weit hinter den andern zurück bleiben, die nicht beweidet werden durften. So wie nun die Frühlingsweide dem Heuertrage höchst nachtheilig ist, so daß derjenige, welcher auf seine eigenen Wiesen, sein Vieh, insbesondere seine Schafe treiben lassen wollte, höchst thöricht handeln würde, in sofern er weit mehr an Heu verlieren würde, als er durch die armselige Weide gewönne; so erstreckt sich der Nachtheil dieser Maaßregel sogar auf das Grummt, denn die sich reproducirenden Gewächse sind nun einmal auf solchen Wiesen nicht vorhanden; so ohne alle guten Gewächse kann die Wiese auch beym Grummt nicht viel

(374) Futterertrag liefern. Da auf Wiesen, die der Hutweide unterworfen sind, die Heuerndte doch gewöhnlich etwas später ist; so ist entweder das Gras derselben gegen den Herbst, wenn das Grummt gemacht wird, auch noch zu jung, oder, wenn man deßhalb mit dem Grummtmachen länger warten will, fällt die Erndte in die gefährliche Zeit zu Ende des Septembers und Anfang des Octobers, wo meist die Sonne zu schwach, die Nächte zu lang und kühl und die Regenwetter zu häufig sind, als daß die Erndte glücklich von Statten gehen und gesundes, nahrhaftes Futter gewonnen werden könnte.

Aehnliche nachtheilige Folgen hat die Herbstweide. Meist tritt nasse Witterung ein. Gleichwohl wird das Vieh auf die Wiesen getrieben. Es kann nicht fehlen, das Vieh muß den Boden derselben fest zusammen treten. Diese Härte und Festigkeit aber verhindert das Auslegen der Graswurzeln, und, wenn die nützlichen Gewächse auch nicht dadurch vertilgt werden, wie jedoch häufig geschieht, so werden sie doch in ihrem Wachsthum gar sehr beschränkt.

Ein Stock Löwenzahn, der in einem milden, lockern, fruchtbaren Boden steht, treibt einen oder mehrere Blüthenstängel von ½ bis 1 Schuh mit einem verhältnißmäßigen Blätterbusch; dieselbe Pflanze, wenn sie an einer Stelle steht, wo der Boden fest getreten ist, erhebt den Stängel der Blüthe und das Blatt kaum zu 2 Zoll über den Boden; so ist es mit dem Speyerlingkraut und andern, ja mit den Gräsern sogar, die einander gar nicht mehr ähnlich sind, wenn sie auf zwey einander in dieser Hinsicht ganz ungleichen Stellen stehen. Ein solcher großer Unterschied ist zwischen dem Standorte der Gewächse! Noch einen größern Schaden bringen den Wiesen die tiefen Gruben, welche die Tritte des Viehes in der feuchten weichen Fläche machen. Wenn, wie oben schon erwähnt worden, das Rindvieh die Grasstöckchen mit der Wurzel ausreißt, so ist nicht allein der Verlust an Graspflanzen von Nachtheil, sondern die Wiese bekommt auch eine Menge leerer Stellen, auf welchen sich Moos festsetzt.

Man sieht daraus, daß, wenn es in dieser Hinsicht mit den natürlichen Wiesen besser werden soll, eine Abänderung getroffen werden müsse, da die Wiesenbesitzer bey dem größten Eifer, ihre Grundstücke zu verbessern, nicht viel ausrichten können, wenn die Hutberechtigten die Wiesen wieder durch ihr Vieh verderben lassen. Diese Abänderungen können theils von den Landesregierungen, theils von den Vorstehern der Gemeinden, die unter sich die Hut eingeführt haben, getroffen werden. Was die Herbstweide betrifft, so kann dieselbe zwar bey trockner Witterung und festem Boden allenfalls gestattet werden; allein es ist, weil gewöhnlich die Grenzlinie, wenn die Hutweide schädlich oder nicht schädlich sey, ob es zu viel oder nicht zu viel geregnet habe, schwer zu ziehen ist, besser, diese Weide ganz abzuschaffen, und das Gras, welches im Herbste, nachdem man Heu und Grummt davon gewonnen hat, zum dritten Mal hervorzusprießen pflegt, mit der Sense und Sichel wegzunehmen und dem Vieh im Stalle vorzulegen. Denn die Stallfütterung hat eine Menge Gefahren und Uebel nicht, welche der Hutweide eigen sind, und die dermalen noch vorhandenen Hutkäsen können, wenn sie zu rechter Zeit und mit der gehörigen Vorsicht

behütet werden, dem Vieh den Aufenthalt im Freyen gewähren, den man bisweilen als vortheilhaft für das Vieh darzustellen pflegt. Gemeinden, Gutsbesitzer, Pächter, die über die Hutweide selbst verfügen können, sollten keinen Augenblick anstehen, ihr Vieh mit anderm Futter zu versorgen zur Zeit der Herbstweide; in den darauf folgenden Heu- und Grummterndten, werden sie einen reichen Ersatz des im ersten Jahre gemachten Aufwands erhalten und finden, daß ihr Vieh weit wohlbeleibter, und freyer von Seuchen und andern Unfällen sey, ihre Wiesen aber werden mehrere Jahre hindurch immer besser, bis sie bey einer zweckmäßigen Behandlung den möglich höchsten Grad der Vollkommenheit erreichen.

Schwieriger möchte es seyn, einen Vergleich zwischen fremden Hutberechtigten und Hutpflichtigen zu stiften, und zu bestimmen, wie viel Entschädigung der Hutberechtigte erhalten müsse, wenn er sein Vieh, besonders seine Schafe, nicht mehr auf die Wiesen treiben darf, und ob diese Vergütung in Geld oder in Futter bestehen soll. Die Gerechtigkeit fordert es, daß die Entschädigung dem Verluste angemessen sey, welchen der Hutberechtigte jetzt erfährt und künftig erfahren wird. Es ist aber auch billig, daß der Hutpflichtige nicht mehr gebe, als das beträgt, was dermalen auf seinen Wiesen im Frühling zu finden ist, und was künftig, wenn die Hutweide fortbestehen sollte, und er aus Mißmuth über dieselbe, die Wiese nicht verbessern würde, darauf zu finden seyn würde; denn dergleichen Wiesen sind bekanntlich sehr schlecht, und werden immer elender.

Da im Frühjahr meist nur die Schäfereyen auf die Wiesen getrieben werden, diese aber nicht allein von den Wiesen leben, sondern auch von den brachliegenden Aeckern, Ellern und Räsen, und den auf diesen Stellen oft kräftig hervorsprossenden Kräutern, auch wohl bey einfallendem Froste von den Spitzen der jungen Wintersaaten von Weizen oder Roggen, so erschwert dieser Umstand noch mehr die Berechnung des Verlustes, welcher, wenn er wohl erworben ist, vergütet werden muß. Freilich gibt es auch vielfältig Hutverpflichtungen und Lasten dieser Art, die ungerechter Weise aufgedrungen und wieder andere, die mit List und durch eine unvermerkt und allmählig eingeführte Observanz um so leichter den Wiesenbesitzern aufgebürdet worden sind, weil diese den großen Schaden, welchen die Hut den Wiesen bringt, nicht kannten. Späterhin und weiter unten werden die Grundsätze aufgestellt werden, nach welchen solche Ausgleichungen auszuführen sind.

Nur so viel diene zur Berichtigung der Meinungen über angebliche Vortheile, welche die Hutweide im Frühling für die Schäfereyen und zugleich sogar für die Wiesen und deren Futterertrag haben soll. Man behauptet nämlich, es sey nützlich für den Schäfereybesitzer, wenn die Schwächlinge unter den Lämmern vom Genuß der jungen Wiesenkräuter abstürben, damit man von ihnen zu rechter Zeit noch befreyt würde, und die stärkern um so viel mehr Fraß und Futter erhielten. Dieses Vorurtheil ist bereits bey der Erwähnung der giftigen, scharfen und überhaupt schädlichen Wiesengewächse widerlegt worden. Zweytens behauptet man, der Wiesenbesitzer müsse die Hut für eine Wohlthat ansehn, denn in vielen Jahren erfolgten noch Fröste,

(376)
welche die Spitzen der Gräser und Kräuter auf den Wiesen so hart träfen, daß diese Gewächstheile zu wachsen aufhörten, somit aber ein Stillstand im Pflanzenleben derselben eintrete; würden die halb erfrornen Blätter und Triebe aber vom Schafe abgefressen, so könnten die Wurzeln mit erneueter Kraft wirken, und neue Blätter und Stängel treiben. Allein dieses Erfrieren der Spitzen der Gräser und Kräuter ist selten so stark, daß der Frost Ursache von dem Stillstand des Wachsthums wäre, vielmehr ist meist nur überhaupt eine kalte Witterung, mit leichtern Morgenfrösten, welche die Gewächse nur abhärten und scheinbar den Wuchs hemmen, vorherrschend; folgt dann warme Witterung, so treiben die Gewächse mit aller Gewalt empor und es erfolgt eine sehr reichliche Erndte. Gesetzt aber, die Pflanzentheile wären zum Theil zerstört, so kann man diese auch mit der Sense abnehmen und dem Stallvieh vorlegen. Man bemerkt wenigstens nicht, daß die der Hutweide nicht unterworfenen Wiesen, deren Grasspitzen nach dergleichen Frösten nicht abgefressen worden, zurückblieben, wenn die fruchtbare Zeit eintritt. Erfolgt diese warme fruchtbare Witterung nicht, so ist im Ganzen das Frühjahr spröde, und weder die hutfreyen, noch die behüteten werden viel Heu liefern können.

Endlich sagt man, die Schafe nützten den Wiesen durch ihre Abgänge oder Excremente, die sie während ihres Fraßes auf die Erde fallen ließen. Allein im Frühjahr, wo die Flächen so wenig Nahrungsstoff darbieten, müssen die Schafe viel zu sehr über die weiten großen Räume hinüber eilen, als daß die Wiesen irgend einen Vortheil von diesen wenigen Ausleerungen ziehen könnten. Ueberdem wissen auch erfahrne Schäfer wohl, daß das Schaf sich des Morgens im Pferche, wenn es ausgetrieben wird, seiner Excremente zu entledigen pflegt; in der Absicht nun, um dem Pferchacker diesen Dünger so viel möglich zuzuwenden, lassen sie auch die Heerden, nachdem sie dieselben aufgetrieben haben, eine Zeitlang im Pferche stehen, und treiben erst dann aus, wenn der Acker gehörig bedüngt ist.

Man sieht also daraus, wie wenig die Hütberechtigten die Vortheile in Anrechnung bringen können, welche ihr Weidevieh den Wiesen bringen soll. Im Gegentheil sollten sie den Verlust an Vieh berechnen, welcher bisher aus der Weide, besonders in nassen, kalten Frühjahren zu erfolgen pflegte, wenn nicht allein die scharfen Kräuter der Wiesen, sondern auch die sumpfige Beschaffenheit des Wiesenbodens Seuchen und Krankheiten veranlassen; in rauher, spröder Witterung aber, wenn keine Gräser hervorkommen, wird das Schaf von Hunger gequält, und auf den ungeheuren Flächen abgehetzt, wodurch das Mutterschaf und sein Lamm gar sehr entkräftet werden. Die Ruhe, welche die auf die Hälfte des Tages anberaumte Stall- oder Hurdenfütterung gewährt, und welche die dem Hutberechtigten ausgemittelte Entschädigung möglich machen wird, muß der ganzen Heerde sehr wohlthätig seyn, so daß sie an Fleisch und Wolle mehr liefert, als vorher. Aehnliche Nachtheile hat die Herbstweide für das Rindvieh selbst, wenn es auf nassen, vielleicht sogar überflutheten und beschmutzten Wiesen, bey rauher Witterung, weiden muß, woraus die mannichfaltigsten Krankheiten und Unfälle beym Viehstand mit Recht hergeleitet werden,

nicht zu gedenken des Verlustes an Zeit, welche die Landleute bey ihrem Weidevieh unthätig hinbringen müssen, der Verwüstungen an Obstbäumen, Zäunen und dergleichen, welche sich die Weidejungen erlauben; des Schadens, der an Getreidefeldern beym Ein- und Austreiben des Viehes verursacht wird, der Beraubungen an Kohl, Früchten, Rüben, Obst und dergleichen, welche durch die Hutweide veranlaßt werden, und der vielen gefährlichen Zufälle vom Stoßen des Rindviehes, vom Fallen und Springen, welche bey der Stallfütterung nicht vorkommen.

Wollte man das zum drittenmal im Herbste nachwachsende Futter mit der Sense abnehmen, und im Stalle vorlegen; so würde man seinem Vieh auch weit mehr Genuß verschaffen, besonders bey regnerischer Witterung, bey welcher das regellos umherschweifende Vieh eine Menge Gras für sich selbst ungenießbar macht durch den Schmutz, den es mit seinen Füßen auf den Wiesen umherschleift; auch geht viel Gras dadurch verloren, daß das Vieh einen natürlichen Ekel vor allen frischen Excrementen hat, die auf den Wiesen liegen, so daß bey einer guten Herbstweide mit hohem Grase die Fläche ein sehr struppichtes Aussehen erhält, indem auf der abgeweideten Fläche eine Menge Gras- und Kräuterbüsche stehen, welche das Vieh nicht fressen mag. Noch giebt es eine Menge Wiesen, besonders gemeinschaftliche oder Gemeindewiesen (Asper, Riethe genannt), welche bey allen Erfordernissen zu einer fruchtbaren Wiesenfläche theilweise, und zwar meist in langen Streifen einen elenden Futterbau haben. Der Grund davon ist die üble Sitte, auf diesen Stellen oder Streifen einen Weg zu machen, auf welchem, außer den eigentlichen Flurwegen und Pfaden, Fahrende, Reitende, Fußgänger sich herumtreiben, theils deßwegen, weil der mißbräuchlich gemachte Weg kürzer, oder sanfter, und frey von den Fehlern, welche die eigentlichen Straßen und Flurwege entstellen, sind, oder aus bloßem Muthwillen, auch wohl bisweilen in der Absicht, dem Zoll und dem Straßengeld auszuweichen; auch trifft man oft von Seiten der Ortsobrigkeiten und selbst der Wiesenbesitzer keine kräftige Maaßregeln, um dem Unwesen zu steuern. Ueberall wird es sichtbar, daß man die Nachtheile der Mißhandlung der Wiesen dieser Art gar nicht gehörig kennt, noch aus dem rechten Gesichtspunct beurtheilt. Und doch ist es gewiß, daß in manchen Flurmarkungen darüber so viel Futter verloren geht, oder weniger gebaut wird, daß 10 bis 15 Bauernwirthschaften ihr Vieh davon hätten erhalten können, wenn das Gras auf jenen Stellen sich ordentlich hätte ausbilden können.

Vor allen Dingen gehen auf solchen Streifen und ganzen größern Wiesenflächen, die besten Gewächse, besonders die bessern Kleearten aus. Das bloße Festtreten schon der Fußgänger ist so nachtheilig für den Klee, besonders für den rothen Kopfklee, daß er sogleich verschwindet, wenn auch nur einige Monate lang im Frühjahr ein Pfad von Fußgängern darüberhin gemacht worden ist. Sind die Wiesen niedrig, feucht, thonig, so wachsen da an diesen befahrnen und betretenen Stellen die kleinen Binsenarten (Junci) und das Röhrig (Arundo); auf höhern trocknern Stellen finden sich die Hauhechel, einige kleine Seggengrasarten (Carices) und Knöterricharten, (z. B. Polygonum

aviculare) ein; welche Gewächse theils eine unbedeutende Futtermasse, theils einen unschmackhaften, kraftlosen Nahrungsstoff liefern.

Um den Mißbräuchen abzuhelfen, welche von dieser Seite her dem Futterbau so nachtheilig sind, müssen meistens mehrere Maßregeln genommen werden. Die erste und wichtigste ist die, die Flurwege, Dorfwege (von einem Dorfe zum andern) und Landstraßen so herzustellen, daß Niemand veranlaßt werde, die Linie zu verlassen, auf welcher man sich in einem gewissen Bezirke von einem Orte zum andern begeben soll. Bisweilen ist auf solchen Riethen nicht einmal einige Anzeige, wo der Weg hingeht, oder es sind nur schwache Geleise, die dem Fremden die Richtung anweisen, die er nehmen soll. Die zweckmäßige Begrenzung der Wege ist also eine Hauptsache, und diese sollte nicht bloß dadurch bewerkstelligt werden, daß auf beiden Seiten Gräben gezogen und Aufwürfe gemacht würden, sondern es sollten billig Bäume angepflanzt werden, welche in den Zeiten, wo die Wiesen mehr oder weniger mit Schnee bedeckt sind, den Reisenden genau anzeigen, wohin er seinen Weg zu nehmen hat, daß nicht etwa, für die Schlittenfahrten, Bahnen über die Wiesen gebrochen werden, welche, da sich der Schnee zu Eis verhärtet, und Schlitten und Pferde mit ihrer Last den Nachtheil, welchen jene Eisbrücke durch ihren Druck der Wiese bringt, noch vermehren, höchst verderblich für die Wiesengründe werden. Oft werden dergleichen Bahnen eine Menge neben einander nach Willkühr gemacht, ja es nehmen sogar Handelsleute mit ihren Lastwägen ihren Weg auf denselben, sobald sie den Vorwand brauchen können, daß die Wiesen gefroren seyen, da doch selten ein Frost so stark ist, daß nicht die Last eines schwerbeladenen Wagens das Erdreich zusammen quetschen sollte. Noch wichtiger als die Bezeichnung, und in manchen Wiesengründen die Ausmittelung eines Wiesenweges, da, wo noch keiner vorhanden ist, ist die Herstellung aller Wege und Straßen in einen solchen Zustand, daß sie zu jeder Jahreszeit und bey jeder Witterung mit Sicherheit und Bequemlichkeit können befahren werden, und die Veranstaltung, daß ungesäumt jeder Fehler und jedes Verderben an denselben, auf eine ausreichende Art verbessert und beseitigt werde. Die Wege in Wiesengründen, die meist von feuchter, ja wohl sogar sumpfiger Beschaffenheit sind, erfordern weit mehr Aufmerksamkeit und Arbeit; deßwegen hat man sie in vielen Thälern zu vermeiden gesucht, und alle Wege, besonders die Straßen an die höhern Gegenden der angrenzenden Hügel und Berge verwiesen. Da diese Hügel und Berge unangesetzt durch Seitenthäler unterbrochen werden, welche eine Menge Ein- und Ausbiegungen der Linie für den Weg, daher eine große Verlängerung desselben veranlassen; so wird Jedermann, der nur irgend sich von einem Puncte des Thals zu einem andern begeben will, es vorziehen, in der Mitte desselben seinen Weg zu nehmen; daher wird man wohl thun, außer der Straße am Fuße der Berge, oder in der Höhe, eine zweyte auch in der Tiefe herzustellen, welches freilich erst dann möglich seyn wird, wenn die Flüsse nicht mehr durch Wehre werden gehemmt und genöthigt werden, Ueberschwemmungen anzurichten, sondern wenn vielmehr eine zweckmäßige Wasserleitung

selbst das Fluthwasser in den ihm angewiesenen Grabenbetten fortführt. Vor der Hand also wird man zwar keine eigentliche Straße in den Wiesenthälern nach ihrer Länge und ungefähr in ihrer Mitte führen, aber man wird einen Wiesenweg bestimmen können, welchen man nach Bedürfniß und Belieben wählen, und der Straße in der Höhe, in gewissen Jahreszeiten der Trockenheit und des Frostes vorziehen kann. Wenn dieser Wiesenweg mit tiefen Gräben eingefaßt ist, er selbst durch das aus den Gräben herausgearbeitete Erdreich erhöhet, und da, wo er Abzuggräben durchkreuzt, mit Brücken versehen wird, wenn Erlen-, Weiden- und Pappelbäume regelmäßig an seinen Seiten stehen; so wird Jedermann denselben der Wiesenfläche selbst vorziehen, welche die Festigkeit des Bodens nicht hat, als der aufgehöhte Weg, und welche der Brücken entbehrt. Dieses ist nun ein zweytes Mittel, das Fahren und Reiten auf Wiesen zu verhüten, nämlich die vielen kleinern und größern Abzugs- und Ableitungsgräben, welche wie ein Netz einen Wiesengrund, der die rechte und beste Einrichtung erhalten hat, durchschneiden. Die Abzugsgräben erhalten, wie schon angedeutet worden, gegen die Stelle hin, wo sie sich in den Bach oder Fluß ausmünden, hohe Ränder, welche das Fahren und Reiten noch beschwerlicher machen. So treffen hier also zwey wichtige Vortheile zusammen: die Entwässerung der Wiesen und der den Wiesengewächsen so sehr nützliche lebhafte Zug des Wassers, der dem trägen Stand desselben entgegengesetzt ist, und dann die Befreyung von den Verwüstungen und dem Verderben, welche der Transport über denselben anrichtet.

Jene Wiesenwege bedürfen jedoch einer unausgesetzten Nachhülfe, weil sie meist bey dem höchsten Wasserstand überfluthet werden. Die Fahrgleise müssen immer ausgefüllt werden, damit der Weg die Wölbung behält, die nöthig ist, wenn das Regen- und Fluthwasser schleunig abziehen soll. Bey diesem Ausfüllen muß man es vermeiden, die weiche Erde aus den Seitengräben, so wie sie aus denselben ausgehoben wird, regellos und in unförmlichen Klumpen auf den Weg zu werfen; dieses macht den Weg ganz schlecht und fast unbrauchbar; vielmehr muß die Erde auf Haufen kommen, hier recht austrocknen, und nur bey heiterm oder trocknem Wetter so in die Gleise eingefüllt werden, daß sie, wenn sie mit einer Ramme gestampft und geebnet wird, eine kleine Erhöhung bildet, weil sie sich noch etwas setzt, und weil der Weg durchaus etwas gewölbt bleiben muß; auch vermeide man es, wo es nur irgend Steine giebt, mit welchen man ausgewaschene Löcher im Weg ausfüllen kann, Faschinen, Reißig, Flachsahnen, Stücken Holz und dergleichen dazu zu brauchen, da diese Stoffe in Verwesung übergeben, und die daraus entstehende Dammerde nichts weniger als brauchbar für einen solchen Weg ist. Vielmehr, da mit einer guten Feldbestellung und Behandlung der Aecker an Hügeln und Bergen die Befreyung von Steinen verbunden ist; so wende man die abgeräumten Steine dazu an, dergleichen Löcher erst mit größern Steinen auszufüllen, auf diese dann die kleinern zu bringen, und endlich das Ganze mit den kleinsten Steinchen zu beschütten. Wird dieses Verfahren lange ununterbrochen fortgesetzt; so giebt es die herrlichsten Wiesenwege, die

Niemand verlassen mag, und welche selbst die Fußgänger aufsuchen. Verbote und angedrohte Strafen, die meist zu weiter nichts dienen, als die Flurknechte zu bereichern, die, wenn sie ihre Gabe erhalten haben, den geschehenen Schaden nicht gut machen können und wollen, und oft nicht einmal Lust haben, mit Ernst ihn abzuwenden, weil die Mißbräuche ihnen Vortheile bringen, können den Wiesenbesitzern nicht helfen, wenn keine oder nur schlechte Wege vorhanden sind; ja die letztern sind wohl selbst genöthigt, ihre und ihrer Nachbarn Wiesen zu verderben, und über sie hin und her zu gehen und zu fahren.

Noch muß ich eines Mißbrauchs erwähnen, der das Fahren der Lastwagen auf Wiesen betrifft, und ebenfalls vielen Verdruß und vieles Futter weniger genießbar macht. Dieses ist das regellose Hin- und Herfahren der Heuwägen zur Zeit der Erndte, welche sich Einzelne auf den Wiesen ihrer Nachbarn, deren Gras noch steht, erlauben, weil sie etwa einen oder einige Tage eher gemähet haben. Wenn das Gras lang und gut ist, so wird es durch den Tritt des Zugviehes und der einen solchen Wagen begleitenden Menschen, und die Räder des Wagens so verwirrt, niedergedrückt, und bey etwas feuchter Witterung so beschmutzt, daß das Gras auf dem Streifen, auf welchem der Zug hindurch geht, so gut wie verloren ist. Zur Abhülfe dieses Schadens, welchen nicht die Natur, sondern ein Mitbesitzer dem andern zufügt, wird ein Gesetz der Dorf- oder Flurordnungen hinreichend seyn, daß Jeder, der beym Heumachen genöthigt ist, durch das noch stehende Gras irgend eines Wiesenbesitzers, sey er ein Einheimischer oder ein Fremder, zu fahren, verpflichtet ist, wenn er der Erste ist, das Gras, so breit, als sein Wagen breit ist, oder als überhaupt sein Zug Raum einnehmen wird, abzumähen, auf die Seite zu bringen, und wenn es nach den obwaltenden Umständen für den Wiesenbesitzer sehr wünschenswerth seyn sollte, davon Kunde zu erhalten, weil vielleicht seine Wiese von großem Umfange wäre, und das abgemähete Gras von größerem Betrage wäre, er vielleicht auch selbst noch nicht sobald Heu machen möchte, diesem davon Nachricht zu ertheilen.

Auch die Fußpfäde können zur Verminderung des Futterertrags gar sehr viel beytragen. In der Nähe der Wohnorte, und zwischen sehr volkreichen Flecken und Dörfern und diesen und den Städten finden sich oft Wiesen von einer etwas feuchten Beschaffenheit, in welchen anstatt eines einzigen Pfades, von etwa 2 Schuh oder höchstens 4 Schuhen, eine Fläche von 1 bis 1½ Ruthen Breite vermittelst einer Menge Pfade, welche man nach Willkühr macht, um einen bequemern und etwa trocknern Weg zu finden, fast ganz verloren für die Erzeugung von Futter ist. Gewöhnlich trifft dieser Verlust jeden einzelnen Wiesenbesitzer nur weniger, weil es nicht die ganze Länge einer Wiese, sondern die schmale Stelle von sehr vielen trifft. Betrachtet man aber die Sache im Allgemeinen, und stellt sich vor, daß der ganze Wiesengrund einem einzigen Besitzer gehöre, so findet man den Betrag des Schadens, welcher durchaus für den Futterertrag erwächst, groß und bedeutend. Auch hier ist es nicht etwa bloßer Muthwille oder Bosheit, welche die mißbräuchliche Mißhandlung der Wiesenfläche veranlassen, sondern der Schmutz

und die wäßrige Beschaffenheit des Bodens. Daher müssen sich die Wiesenbesitzer, welche auf diese Weise leiden, unter Einwirkung der Dorfsobrigkeit dazu vereinigen, ihren Fußpfad trocken zu legen, und durch gemeinschaftlichen Fleiß und Aufwand dafür zu sorgen, daß er nie versumpfe, oder an Nässe leide. Dieses kann nun entweder dadurch geschehen, daß breite Steinplatten für einen Pfad von 2 nebeneinander gehenden Personen gelegt; oder Gräben auf beiden Seiten des 4 Schuh breiten Pfades geführt werden, deren ausgehobenes Erdreich auf den Fußpfad gebracht und gleich so schön geebnet und mit einer Ramme so fest gepocht wird, daß der Pfad immer trocken bleibt; ja es ist in holzreichen Gegenden, oder in Bezirken, wo in Sandsteinbrüchen sehr lange Steine gebrochen werden, die Anwendung von hohlliegenden hölzernen oder steinernen Stegen, die auf steinernem Fundamente ruhen, eine Vorrichtung, die dem Wiesenbesitzer, der denn doch die Last eines Fußpfades nicht abwenden kann, sehr nützlich wird. Der dafür gemachte Aufwand verinteressirt sich bald und reichlich. Die hohlliegenden hölzernen oder steinernen Stege sind hauptsächlich da anwendbar, wo die Fluth nicht abzuwenden ist, und wo die Reisenden im Fall der Fluth genöthigt seyn würden, höhere Stellen der Wiesen aufzusuchen.

Es verdient hier am Schlusse des Unterrichts über die Beseitigung der Nachtheile des Fahrens und Gehens auf Wiesen und der Herstellung guter Wege und Stege oder Pfade der Vorschlag einer Erwähnung, die Wiesenwege in Gegenden, wo Mangel an Steinen ist, die zur Herstellung guter Wiesenwege für das Fuhrwerk dienen könnten, dauerhaft herzustellen. Dieser Vorschlag möchte jedoch nur da eine ernste Berücksichtigung und Versuche verdienen, wo die Wiesen, durch welche der Weg geht, sehr feucht sind, oder wo überhaupt nicht allzustark hin- und hergefahren wird, der Weg daher nicht sehr angegriffen wird und leidet.

Dieser Vorschlag in öffentlichen Blättern, der ohne Zweifel auf gewissen Wahrnehmungen und kleinen Versuchen gegründet ist, geht dahin, die Wiesenwege dadurch zu befestigen, daß man die Erdschicht, auf welcher die Wägen und die Pferde der Reitenden oder die Fußgänger gehen, auf starken Wurzeln ruhen lasse, welche Weiden und nach Umständen andere große Bäume, Pappeln, Erlen und dergleichen, oder auch staudenartige Gewächse und Büsche unter dem Boden ausbreiten, und welche allerdings von außerordentlicher Stärke und Dauer sind, wenn sie immer gehörig mit Erde bedeckt, und durch dieselbe gegen jede Beschädigung geschützt sind. Das Verfahren ist folgendes. Ein Wiesenweg, welcher übrigens seine gehörige Beschaffenheit und Erhöhung über der Wiesenfläche hat, auch mit Gräben eingefaßt ist, wird im Herbste oder Frühjahre auf seiner Oberfläche wund oder gleichsam urbar gemacht. Die Zweige und Aeste von Pappeln und Weiden werden entweder so roh, wie sie sind, oder bewurzelt auf diese urbare Fläche gelegt, und dann mit guter fruchtbarer Erde und endlich mit Rasen bedeckt und belegt. Im ersten Jahre darf dieser Weg nicht befahren werden, damit die eingelegten Zweige gehörig anwurzeln, und in den folgenden Jahren beym Gebrauch des Wiesenweges muß darauf gesehen

werden, daß immer, wenn sich Gleise einschneiden, dieselben mit guter Erde oder Rasen belegt und ausgefüllt werden. Die Spitze der eingelegten Zweige und daraus in der Zukunft hervorwachsenden Stauden werden sorgfältig gehegt, damit sie bey ihrem Wachsthume die Wurzeln verstärken. Diese Wurzeln binden nun, je älter die Stauden oder Bäume werden, den Wegdamm fest, und immer fester, so daß keine Wasserfluth denselben ganz aufreißen und dadurch zerstören kann. Bey der ersten Anlage werden die Zweige so eingelegt, daß, wenn die Spitze des einen auf der rechten Seite hervorragte, der darauf folgende in umgekehrter Richtung auf der linken Seite hervorwächst. Dieses nun ist nur in sehr feuchten und fast im Morast angelegten Wiesenwegen ausführbar, wo das ganze Jahr hindurch die erforderliche Feuchtigkeit für die erwähnten Gewächse vorhanden ist. In Landschaften, wo die Anhöhen viele Feldsteine haben, die man füglich abräumen kann, besonders wenn man das Terrassiren der Abhänge vornimmt, ist das beste Verfahren, die Wiesenwege zu verbessern: das Bedecken derselben, nachdem sie mit Gräben versehen und aufgehöht worden sind, mit größern Feldsteinen, und das Beschütten der größern mit mittlern und endlich mit kleinen. Auch hier erndtet der Landwirth von seinem Fleiße zwey Vortheile von großer Wichtigkeit, indem er erst seine Wiesengründe mit guten Wegen ausstattet, und seine Feldgüter von schädlichen, die Feldbestellung gar sehr erschwerenden Steinen befreyt.

Der Wirkungen des stehenden Wassers auf dem Wiesenboden und zum Nachtheil der Wiesengewächse ist zwar schon gelegentlich erwähnt worden; allein die Sache ist so wichtig, daß eine genauere Erörterung nöthig ist. Die schönsten Wiesen nämlich, die in jeder Hinsicht zu den besten gehören, werden oft mit einem Male die schlechtesten, oder gelangen nie dazu, ein gutes nährendes Futter zu geben, weil Fluthen, die über dieselben hereinbrachen, nicht schleunig genug abziehen. Daher ist die Entwässerung oft eben so wichtig, als die Bewässerung. Meistens setzen sich auch derselben noch größere Schwierigkeiten entgegen, als die Bewässerung. Die Nachtheile, die aus einem langen ruhigen Wasserstand hervorgehen, fallen nicht immer in die Augen, und der Schaden, den er anrichtet, wird oft nicht einmal für einen wahren Schaden angesehen. Wenn nach einem an Fluthen reichen Jahre, wo die Nässe vorherrschend ist, größere Flächen, die lange unter Wasser stehen müssen, ihre guten Wiesengewächse, verlieren und mit Moos überzogen werden, so ist dieses in die Augen fallend, und der große Unterschied an Futterertrag zwischen dem Jahre, wo die Folgen jenes stehenden Wassers eingetreten sind, und den vorausgehenden Jahren, ist so groß, daß laute Klagen darüber zu entstehen pflegen; doch wenn hingegen, endlich, nachdem mehrere Jahre hindurch das Wasser so stehen bleibt eigentliche Wasser- und Sumpfgewächse auf solchen Wiesen einheimisch werden, auf denselben nur überhaupt wieder hohe grüne Gewächse stehen, beym Heumachen vieles Futter aufzuladen ist, und die Scheunen gefüllt werden; so vergißt man über die Masse und Menge desselben die schlechte Beschaffenheit, ja man wünscht sich sogar vielleicht, wenn es für den Verkauf bestimmt ist, Glück dazu, daß eine

solche Veränderung eingetreten ist. Gleichwohl ist eine solche Lage und Verfassung von Wiesen, daß das Wasser nicht nach Belieben abgezogen werden kann, höchst verderblich, wie oben bey der Lehre von den Ueberschwemmungen angedeutet worden. Dort sind auch schon Mittel angegeben worden, die bey der eigentlichen Fluth anzuwenden sind, um dieselbe schnell fortzuschaffen, oder sie so abzulenken, daß sie sich nicht über die Wiesengründe ergießt. Hier werden nun die Maßregeln angegeben, die der Wiesenbesitzer nehmen muß, um Wassergallen und schwache Quellen, die sehr niedrig auf niedrigen Wiesen, oder hochliegenden Räsen liegen, und die Gewässer, welche aus benachbarten Anhöhen in Wiesenbezirke herabsteigen, oder sich allmählig herabsenken, und welche aus irgend einem Grunde keinen gehörigen Abzug haben, unschädlich zu machen und es zu verhüten, daß jemals die Gewächse ausgehen oder der Boden versumpft und vitriolisch oder auch so moorartig werde, daß kein gutes Gewächs freudig darin wachsen könne.

Wenn das stehende Wasser nicht abgezapft werden kann, weil die Verlängerung der Abzugsgräben, die oben sind anempfohlen worden, über die Wehre hinab und neben vorbey nicht ausführbar ist, indem dieselben entweder in eine fremde Flurmarkung, oder gar den Bezirk eines Nachbarstaates fallen würden, wo man nicht geneigt wäre, die dem Fremden vorzugsweise vortheilhafte Maßregel zu befördern, oder indem der Fluß selbst in der Gegend, wo der Abzugsgraben neben ihm sollte fortgeführt werden, so dicht an Felsenwände oder steile Bergseiten streift, daß unmöglich ein Graben neben demselben noch Raum hätte, oder überhaupt die Besitzer der tiefer liegenden Wiesen und Aecker Schwierigkeit machten, einen solchen Graben auf ihren Grundstücken einschneiden zu lassen; so bleibt nichts übrig, als das Wasser in einen tiefer ausgegrabenen Behälter, dessen Größe dem Umfang der Fläche und der Höhe des Wassers angemessen seyn muß, herbeyzuziehen, wenn man das Wasser auf eine künstliche Weise aus der Fläche schaffen will. Aus diesem Behälter nun wird das Wasser vermittelst einiger Schöpf- oder Pumpwerke in eine solche Höhe gebracht, daß es entweder unmittelbar in den Fluß oder Bach über den Rand des Ufers derselben gebracht, oder wenigstens in einen alten, bisher schon gewöhnlichen Abzugsgraben geleitet und durch denselben zu dem Flusse oder Bache fortgeführt wird. In dem letzten hier angedeuteten Falle ist nämlich auch schon ein Abzugsgraben vorhanden; allein dieser ist entweder durch die ganze Bildung des Erdreichs und die Abdachung, die dem Wiesengrunde eigen ist, oder durch die Nachlässigkeit der Besitzer der Wiesen, durch welche der Graben geht, und die dadurch veranlaßte Versandung oder Versumpfung so erhöht und zum Theil so verengt, daß der Abzug des vom Ufer entfernteren Wiesenstreifes auf die gewöhnliche Weise unmöglich ist. Wird hingegen in diesen Graben, der denn nun doch einmal vorhanden ist, Wasser emporgehoben, so nimmt es seinen Ablauf in den Fluß, und wird so mit demselben immer weiter fortgeführt. Die Wiesenfläche, von welcher hier die Rede ist, liegt jedoch immer tiefer, als der alte Abzugsgraben, und das Wasser, welches in denselben geschöpft würde, wäre nach den Ge-

(384)

setzen der Schwere genöthigt, sogleich nach dem Ausschöpfen in den Abzugsgraben wieder in die Wiese und deren Wasserbehälter und Sammelgrube zurückzufließen; daher muß zwischen dem Abzugsgraben und der Wiese, die entwässert werden soll, ein Damm gezogen werden, der dieses Zurückfließen verhindert.

Hinter diesem Damme können nun die verschiedenen Maschinen angebracht werden, durch welche Wasser emporgehoben wird, ohne menschliche Kräfte in Anspruch zu nehmen. Solche Maschinen können nur durch die Kraft des Wassers oder des Windes in Bewegung gesetzt werden, da die des Dampfes allzu kostspielig seyn würde. Ist der Fluß, in welchen das stehende Wasser emporgehoben werden soll, wegen seiner Stärke und feines Falles im Stande, ein Pump- oder Schöpfwerk in Bewegung zu setzen; so wird, wenn nur irgend der Behälter, in welchen sich das Wasser einzieht und sammelt, in der Nähe des Ufers angebracht werden kann, ein Schaufelrad angebracht, dieses aber vermittelst einer Kurbel, oder eines Krummzapfens mit der eigentlichen Schöpfmaschine beym Wasserbehälter in Verbindung gesetzt, indem ein Seil, welches über Rollen geht, oder eine Stange mit Winkeleisen in dem kleinern Zwischenraum die Wirkung des Schaufelrades auf die wasserhebenden Werkzeuge vermitteln. In größerer Ferne vom Flusse kann nur der Wind gebraucht werden; die Windflügel nebst ihrer mit einem Krummzapfen versehenen Welle werden auf das Pump- oder Schöpfwerk aufgesetzt, und heben aus den Wasserfängen oder Wasserbehältern das Wasser in einen höher geführten Wassergraben, wie oben angegeben worden, der sich in den Fluß ausmündet. Bisweilen wird es nöthig seyn, hölzerne oder steinerne Wässerrinnen zu halten, weil vielleicht die ganze Gegend tiefer liegt, als das Flußbett. Die Windflügel müssen übrigens ihr eigenes Gestell haben, damit der Wind, wenn er eine andere Richtung nimmt, immer auf die vordere Seite der Flügelblätter wirke, und die Mühle sich selbst stelle. Dieser Windmaschinen, die gar nicht kostspielig zu erbauen sind, werden nach Verhältniß der Fläche viele oder wenige hergestellt.

Daß mit der Bewässerung die Entwässerung, das heißt, daß die Aufnahme des bey der Bewässerung angewendeten, aber überflüssigen Wassers und die Ableitung in den Fluß mit der Berieselung u. dgl. verbunden werden müsse, ist schon oben angegeben worden; daher muß man, wenn man die Bewässerung oder Berieselung einführen will, wissen, wo das Wasser, das abfließt, hinkomme, und dafür Sorge tragen, daß nicht dadurch in der Tiefe Versumpfung entstehe. Bey der Berieselung und Bewässerung wird jedoch immer schon eine etwas höhere Lage der Wiese vorausgesetzt, wo denn das Wasser nur einen natürlichen Abfall und Abfluß zu haben braucht, den man also nur benutzen muß, um Schaden von seinen eigenen Wiesen, die noch niedriger liegen, abzuwenden, oder um sich nicht in Processe mit jenen Nachbarn zu verwickeln, welche dabey leiden, oder zu leiden glauben.

Die meiste Schwierigkeit, in Ansehung der Entwässerung und einer, dem Bau der guten Wiesengewächse fördernden Trockenlegung, machen die Teiche, Seen und Moräste, die man in Wiesen verwandeln will. Dieses Geschäft wird jedoch an

einer andern besondern Stelle näher auseinandergesetzt, und die beste Art der Ausführung gelehrt werden.

Da sehr viele Stellen, die bisher an Versumpfung und Mangel an Abzug des Wassers gelitten haben, überreich an den fruchtbarsten Stoffen sind, die sich nur nicht entwickeln können, weil das darüberstehende oder oft dahin zurückkehrende Wasser nützliche Gewächse verhindert, sich darin zu erzeugen und zu ernähren; so muß hauptsächlich durch die Entwässerung nachgeholfen, oder auch die in mehrern Schichten über einander nutzlos angeschlämmte Dammerde auf das beste benutzt, und gehörig entwickelt werden.

Denn nicht genug, daß die Menge vegetabilischer, verweseter oder halb zersetzter Stoffe, welche bey einbrechenden Fluthen aus den vormals mit gutem fruchtbaren Schleim überdeckten Schilfe oder andern Sumpfgewächsen hervorgegangen sind, ungenützt in der Tiefe liegt, und wie ein vergrabener Schatz von dem Wiesenbesitzer nie gehoben und benutzt werden kann; selbst die darüber befindlichen Gewächse leiden durch das Uebermaß dieser Pflanzenstoffe, durch diese Lockerheit des Bodens und den Mangel an Zumischung fester Erdtheile, wie Sand, Thon, Mergel= oder Kalkerde, die zu einem wahrhaft guten Wiesenboden erforderlich sind.

Die Anzeige, daß hier der Boden auf irgend eine Art leide, sind: die Abwesenheit von wahrhaft guten Wiesengewächsen, und die Anwesenheit von solchen, die verdächtig oder wenig nährend und kräftig sind, wie des Woll= oder Dungrases, Eriophorum polystachyon, die Seggegras=Arten, die Parnassie, einige Ranunkeln und Sonnenthau, Drosera, u. a. Auch dieses ist eine Art von Versumpfung, obschon das Wasser nicht lange stehen bleibt, und die eigentlichen Sumpf= und Wassergewächse nicht vorhanden sind. Das Verfahren, durch welches die Wiesen verbessert, und die fruchtbaren Stoffe nutzbar gemacht werden, ist: die Fläche, welche die angegebenen Kennzeichen an sich hat, und übrigens auch beym Fahren mit beladenem Wagen oder schon beym Gehen schwammig und weich erscheint, mit dem Pflug abzuschälen, und den abgeschälten Rasen nach Haus zu bringen und auf die oben angegebene Art auszutrocknen, dann mit dem Grabscheit viereckige Stücken auszustechen und diese auf dieselbe Art zum Austrocknen fortzuschaffen, und dieses Verfahren so lange zu wiederholen, als der Boden der Wiese so wenig eigentlich feste Erde, sondern meist nur Ueberreste vegetabilischer Stoffe in sich enthält, oder als man Hoffnung hat, das Wasser aus diesen tief ausgehobenen Stellen wegschaffen zu können. Denn es wäre leicht möglich, daß, da diese Stellen immer schon an und für sich im Verhältniß zu den benachbarten und angrenzenden Bezirken niedrig und tief sind, Wassersäcke entständen, wenn man viel Boden ausheben wollte.

Wenn man endlich glaubt, mit dem Ausheben des Erdreichs aufhören zu müssen, wird die Fläche noch einmal mit dem Pflug bearbeitet, darauf mit einer einige Zoll hohen Schicht von Ackererde überführt, und mit Hafer und gutem Heusamen besäet, damit ein ganz neuer Graswuchs entstehe. Die Hauptsache für die Zukunft bleibt aber, die wilden Fluthen

durch Dämme auszuschließen, und denselben einen solchen weiten und starken Graben anzuweisen, daß sie nicht wieder die etwa bey einem Gewässer von Gewittern u. dgl. vorhandenen Wiesengewächse mit einer hohen Schicht von Schleim überziehe, und von Neuem die Zerstörung nützlicher Gewächse verursache.

Die Rasenstücke, die abgeschält worden sind, können nun so wenig, als die Stücken Erdreich, welche regelmäßig aus dem Boden abgestochen worden sind, dem Torf gleich geachtet werden, da ihnen, auch nachdem sie gehörig ausgetrocknet worden sind, das Oelige oder das Bitumen und Bergtheerartige abgeht, welches dem Torf eigen ist; allein sie können immer noch als Verstärkungsmittel der Brennstoffe, die zur Feuerung gebraucht werden, dienen, und nützen endlich als Asche zur Bedüngung dieser und anderer Wiesen. Die Art ihrer Behandlung beym Verbrennen im Ofen ist ganz dieselbe, wie sie in den monatlichen Arbeiten ist gelehrt worden.

Noch muß hier erwähnt werden, daß manche Bergwiesen so sehr nasse Stellen haben, daß mit den gemeinen Abzuggräben nichts auszurichten ist, sondern daß der Sumpf gleichsam heillos ist. Man hat Beyspiele, daß auf solchen Puncten, als man mit einem Erdbohrer eine tiefe Oeffnung machte, auf einmal ein sehr starker Wasserstrahl hervorbrach, und eine sehr reiche Quelle sich öffnete, worauf der Sumpf abtrocknete, und sich in eine brauchbare Wiese verwandelte. Wenn nun auch bey andern sumpfigen Bergwiesen gerade darauf nicht zu rechnen ist, so sieht man doch, welch' ein gutes untrügliches Mittel man anwenden kann, um auf Anhöhen Sümpfe trocken zu legen. Ein tiefer Brunnen oder Schacht, welcher bis auf den Fuß des Thonlagers reicht, welches zum Becken des Wassers dient, oder wenigstens tief in dasselbe hineintritt, wird alle überflüssige Gewässer der Umgegend und auch des Sumpfes in sich aufnehmen, wenn man ihm wieder dieselben abnimmt. Dieses geschieht aber am bequemsten und sichersten durch einen Stollen, welchen man fast wagerecht vom Boden des Brunnens bis zur äußersten Fläche des Abhanges führt. Dadurch erlangt der Boden die gehörige Trockenheit und Festigkeit; Binsen und Sumpfgewächse können leichter ausgerottet werden, und das aus dem Stollen abfließende Wasser kann zur Bewässerung oder Berieselung auf das Trefflichste benutzt werden, wenn unterhalb jener sumpfigen Stellen auch noch Wiesen vorhanden sind.

Zu den nachtheiligen Umständen, wodurch den Wiesenbesitzern eine Menge Futter entzogen oder vorenthalten wird, gehört auch die schlangenförmige Bildung der Flußbetten und der Gräben der Bäche; in manchen Thälern sind die Krümmungen so bedeutend, daß, wenn man überall durchstechen und dem Flusse einen ganz geraden Lauf geben wollte, fast eben so viele Fläche für Wiesen gewonnen werden könnte, als der Fluß oder Bach für das Grabenbett bedarf.

Auch diese Krümmungen haben ihre Vertheidiger gefunden, und man hat behauptet, daß durch dieselben die Flüsse und Bäche in ihrem Laufe gehemmt und gleichsam gezügelt würden. Und allerdings würde der Aufwand an Flächenraum, welcher in der Absicht, um die Fluthen unschädlich zu machen, gemacht würde,

nicht verloren und verschwendet seyn, wenn wirklich die Krümmungen ausreichten, oder auf keine andere bessere Art den verderblichen Wirkungen der Fluthen vorgebeugt werden könnte. Allein, jene Krümmungen reichen nicht aus, sondern vermehren das Uebel.

Da man nämlich bis jetzt noch so wenig gethan hat, um die wilden Gewässer auf den Anhöhen zu erhalten, so stürzen sie sich mit der größten Heftigkeit auf die Thäler und breiten sich unaufhaltsam über die Flächen aus, die neben dem Bette des Flusses oder Baches ihnen einen freyen Spielraum geben, denn gerade der krumme Lauf der vorausgehenden Wassermasse ist ein Aufstauungsmittel für die folgenden Fluthen, welches sie nöthigt, überzuschießen. Dieses Ueberschießen wird noch dadurch erleichtert, daß die Uferdämme so niedrig und so ungleich, bald hoch, bald tief, auf ihrer Kante sind. Zu dem Aufstauungsmittel der Krümmungen der Gräben kommt noch das zweyte der Mühl- und anderer Wehre, die jedoch alle nicht im Stande sind, das Gewässer, wie man wähnt, in der That aufzuhalten, welches also denn doch unaufhaltsam forteilt, und die oben angegebenen mannigfaltigen Arten von Verderben anrichtet. Die Wegräumung der Wehre, der Durchschnitt der Wiesengründe, um für die Gräben, so viel möglich geradausgehende Linien zu erhalten, und die Maßregel, wildes Wasser so lange als möglich in der Höhe zu erhalten, und an derselben fortzuleiten, sind die einzigen Mittel, dem Wiesenbau im Großen zu Hülfe zu kommen, wobey zugleich, als Zugabe, eine bedeutende Fläche für den Gewinn an Futter, die jetzt auf die unnützen, ja schädlichen Krümmungen verschwendet wird, erspart werden kann. Um diesen Durchschnitt zur Ausführung zu bringen, bedarf es oft nur weniger Mühe, da die Wiesengründe beynahe eben sind, und das Wasser, wenn ihm die Richtung nur irgend durch ein ausgetieftes Grabenbett angewiesen worden ist, sollte der Fall auch anfangs nur wenig bedeutend seyn, seinen Lauf gegen den Punct hin nimmt, wo es wieder in den alten Graben fällt. Die Hauptsache bleibt daher, wenn der Graben fertig ist, nicht allein ungesäumt den alten Graben an der Stelle, wo bisher das Wasser einströmte, zu verschütten, und auf alle mögliche Weise gegen einen Durchbruch zu verwahren, sondern auch nach jener Seite hin einen Damm zu führen, der hoch und stark genug ist, daß die Fluth auch bey ihrem höchsten Stande ihn nicht übersteigen kann. Das neue Grabenbett aber wird von den folgenden Fluthen bald die gehörige Weite und Tiefe erhalten. Das Erdreich, welches aus dem neuen Graben ausgehoben wird, dient theils zur Herstellung eines neuen Uferdammes, welchen man immer 4 bis 6 Schuhe von der eigentlichen Wand des Grabens in der Wiese aufsetzt, dagegen aber diese Wand mit eingepflanzten Erlen, Weiden und Pappeln befestigt, theils aber, zur Vollendung der Ausfüllung des alten Grabens, in welchen die beiden Uferdämme zugleich aufgeworfen werden, und zwar mit der Vorsicht, daß alle die Stoffe, größere Steine, unfruchtbarer Kies und magere Erde (Keuper), welche unter der Arbeit gefunden werden, in die Tiefe des alten Graben-Bettes, und hingegen die bessere Erde oben aufgefüllt wird; der abgeschälte Rasen aber von dem neuen Graben wird gebraucht, um

(388) unverzüglich den Uferdamm damit zu bekleiden, damit er bey einbrechenden Fluthen Festigkeit erhalte.

Die Wiesenbesitzer, welche Flächenraum für den neuen Graben hergeben, auch wohl scheinbar wegen des einige Schuhe eingerückten Uferdammes Verlust zu haben vorgeben dürften, können leicht und reichlich durch den alten Graben, der immer mehr beträgt, als der neue, schon deßhalb, weil er Krümmungen macht, entschädigt werden. Diese Durchschnitte haben auch ihre Gegner gefunden, welche die verschiedenen Schwierigkeiten zum Vorwand brauchen. Es ist wahr, bisweilen macht es einige Schwierigkeit, einen geradausgehenden Graben einzuschneiden, wenn das Flußthal von einer beträchtlichen Breite ist, und der Fluß sich in einem großen Halbkreise von dem Fuße der einen Seite der Anhöhen oder der Berge, die auf zwey Seiten das Thal einschließen, zu dem Fuße der andern Seite geworfen hat, und wieder zu der entgegengesetzten Seite zurückkehrt. Dann muß wohl eine kleine Anhöhe eingeschnitten werden. Gleichwohl ist der Vortheil überwiegend; der Fluß kann sodann hier nicht ausreißen, oder Verheerungen anrichten, und jene Wiesen, die in der Gegend des alten Flußbettes liegen, sind vor Verwüstungen gesichert, welche sie bisher alle Jahre betroffen haben, eine große Fläche ist gewonnen worden, und von diesem höhern Flußbette aus lassen sich eine Menge Bewässerungen auf die Wiesen, die gegen das alte Flußbett hin liegen, ausführen. In der Nähe des alten Flußbettes wird immer ein seichter Abzugsgraben geführt werden müssen, wenn die Krümmung von bedeutender Länge ist, damit er die Verlesetungs-, Bewässerungs- und andere Gewässer aufnehme und dem Hauptflusse zuführe.

Es giebt noch andere Umstände und Mißbräuche, welche den Ertrag der Wiesengründe an Futter vermindern. Dahin gehören die vielen Fußpfäde, welche die Grasweiber oder diejenigen machen, welche in vielen Dörfern und Flurmarkungen, anstatt das Gras bis zu einer gewissen Größe und Reife emporwachsen zu lassen, um dann eine bessere Masse von grünem, oder, wenn sie es dörrten, von trocknem Futter zu erhalten, alle vier bis sechs Wochen zu den sogenannten Grasflecken eilen, um das kurze Gräschen zu holen, welches in dem kurzen Zwischenraum getrieben worden. Dorfordnungen, und die genaue Bestimmung und Bezeichnung der Wiesen-Pfade sollten überall diesem Uebelstande, da wo er Statt findet, abhelfen.

Ein anderer Mißbrauch besteht in manchen Flurmarkungen in dem Verfahren der Ackerleute, deren Grundstücke mit ihrem schmalen Ende oder Haupt auf Wiesengründe aufstoßen, bey der Bearbeitung ihrer Feldstücke durch die vorliegenden Wiesen mit ihrem Pfluge zu fahren, und auf die Wiesen mit ihrem Pfluge umzuwenden, und auf diese Weise eine Menge Futter zu verderben; da man denn doch, wenn die Ackerleute gleich ihren Weg auf das Ackerfeld nehmen, und für die sämmtlichen schmalen Beete ein gemeinschaftliches Hauptbeet, auf welchem sie alle umwendeten, halten wollten, diesem Uebelstande leicht abhelfen könnte. Auch hier muß die Gesetzgebung zu Hülfe kommen.

Hieher ist auch noch zu rechnen die Unart und der Feldfrevel, welchen sich oft Schäfer und Andere, welche Rindvieh oder Pferde auf die Weide treiben, zu Schulden kommen lassen,

indem sie von den Feldwegen, oder Hutrasen, oder Ackerfeldern aus, wo sie nach der dermaligen Verfassung ihr Vieh weiden lassen dürfen, ihr Vieh tief in Wiesen hinein laufen und weiden lassen. Hie und da geht dieses so weit, daß es gewissermaßen zur Observanz geworden ist. Hier muß die Feld-Polizey einschreiten, die Benutzung der rasigen Wege, wenn dieselben nach der Dreyfelderwirthschaft erst im Spätsommer oder zur Zeit der Erndte befahren werden, muß lieber gegen die Bedingung, das darauf wachsende Gras grün oder getrocknet abzunehmen, abgeschafft werden, damit dem Unwesen der Weide abgeholfen werde. Der Privatmann, der weder auf die Gesetzgebung, noch auf die Polizey einzuwirken im Stande wäre, würde sich nur auf die Weise helfen müssen, daß er später im Frühjahr den Wiesenstreif, der der Beraubung dieser Art unterworfen ist, stark mit frischem Viehmist düngte. Dann kann er aber auch selbst das Gras dieser Stellen nicht frisch und grün verfüttern, sondern muß bestimmt trocknes Futter daraus machen, denn das Vieh frißt selten das von frischgedüngten Wiesen genommene grüne Futter.

Monatliche Arbeiten.

April.

Im Monat April werden entweder gleichzeitig mit einigen Lenzfrüchten, der Gerste oder dem Hafer, oder einige Zeit später, nachdem diese Früchte sind gesäet worden, unter dieselben, die Sämereyen der Futterkräuter, welche in den frühern Monaten waren gereinigt und auf die Aussaat vorbereitet worden, ausgestreuet. Säet man sie früher, so sind sie, da sie meist bey günstiger Witterung sehr bald aufgehen, den Frösten zu sehr unterworfen, die im März zu erfolgen pflegen; später gesäet, leiden sie oft von Trockenheit, die etwa im May eintritt, oder von Erdflöhen.

Selten säet man den Kleesamen ganz allein, meist werden noch andere Früchte mit gesäet, damit man nicht allein den Acker schon in dem ersten Jahre der Aussaat benutze, sondern auch das Gedeihen der Futterkräuter selbst befördere.

Für die Aussaat des Luzerner Klees wählt man solche Felder, wo im vorigen Jahre behackte Früchte gestanden haben, der Boden also recht mild, durcharbeitet und frey von Unkraut ist. Aber auch der rothe Klee gedeiht besser, wenn das Land, auf welches er jetzt gesäet wird, im Herbst gefelgt worden ist.

Nachdem man die erwähnten Früchte gesäet hat, wird geegget, damit der Boden eben werde; dann wird der Same der Futterkräuter eingestreut, darauf wieder geegget und auch wohl, wenn die Witterung trocken ist, mit einer nicht allzu schweren Walze gewalzt, welches Letztere auch so lange anstehen kann, bis trockne Witterung späterhin eintritt, sollte auch das Getreide darüber einige Zoll empor gewachsen seyn. Ja, man kann sogar, wenn man mit der Aussaat des Hafers im März nicht warten will, den Hafer hervorkeimen lassen, den Kleesamen dann erst einsäen und walzen.

Wenn man rothen Klee auch in der Absicht anbauet, um dadurch Felder zu verbessern, so thut man wohl, zur Erhöhung seiner Düngkraft, ihn drey Jahre stehen zu lassen, welches auf etwas hochliegenden trockenen Feldern gar wohl angeht.

(390)

Dann säet man ihn jetzt, bey der gemeinen Dreyfelderwirthschaft, in das Roggenkorn, den Weizen oder Spelz. Wenn der Boden trocken ist, wird die Egge rückwärts über das mit jenen Früchten überwachsene Feld hin gezogen; doch kann dieses auch, wenn die Witterung feucht ist, jene Früchte unter der Egge leiden würden und der Klee denn doch bald keimt und aufgeht, unterbleiben. Wenn das Roggenkorn abgeerndtet ist, kommen die jungen Kleepflanzen zwischen den Stoppeln zum Vorschein.

Bey der Aussaat kommt hauptsächlich die Menge des Samens in Betracht, die auf eine gewiße Fläche ausgestreut werden muß. Auf ein Viertel eines Morgens von 160 Ruthen, oder auf 40 Quadratruthen, säet man meist 2 oder 2½ Pfund guten Kleesamen. Man darf nicht zu kärglich säen, denn der Klee muß lange stehen, bis er benutzt werden kann, und während dem er von Zeit zu Zeit zum Futter verwendet wird; in dieser langen Zeit können eine Menge nachtheiliger Umstände zerstörend auf ihn einwirken. Steht er also schon gleich im Anfang dünn, so ist es zwar möglich, daß bey übrigens angemessener Witterung die einzelnen Stöcke um so stärker und kräftiger werden; allein es geschieht noch weit öfter, daß viele Pflanzen ausgehen und viele große leere Plätze vorkommen, die unbenutzt bleiben, weil sich selten sogleich gute Gräser und Kräuter einfinden, die ein Ersatz für den Klee wären, welcher daselbst hätte stehen sollen. Nun ist zwar auch das nicht das Vorzüglichste, wenn der Klee sehr dicht gesäet wird, und die kleinen Kleepflänzchen sehr eng stehen, denn dieselben bleiben anfangs sämmtlich zart; allein im Ganzen ist dieses doch weniger schädlich, weil die stärkern Kleepflanzen zuletzt die schwächern verdrängen, so daß ein guter Kleewuchs erfolgt, wenn nur übrigens der Boden gut ist, und der Klee durch Asche, Gyps, Kalk und andere Düngmittel gehörig unterstützt wird.

Wenn im April spröde Witterung vorherrschend, und im ganzen Frühjahr Trockenheit angezeigt ist; so ist es am besten, einen Theil des Kleesamens zurückzubehalten und den übrigen Theil späterhin entweder im Juny, in die schon stark empor gewachsene Lenzsaat, wo die einzelnen Kleepflänzchen der ersten Ansaat, oder gar im Herbst in die Stoppeln zu säen, wenn nach den Wetteranzeigen feuchte fruchtbare Witterung eintritt (man sehe Juny und September, monatliche Arbeiten); dann kann man darauf rechnen, daß man im künftigen Frühjahre eine tüchtige, ganz grün überlaufene, künstliche Kleewiese haben werde. Es ist nichts verdrießlicher, als im Frühjahr nicht zu wissen, was man mit seiner Kleewiese anfangen, ob man sie stehen lassen oder aufbrechen und umreißen lassen soll?

Man kann den Kleesamen, so wie er bey der Reinigung aus den Samenhäuptern gewonnen wird, aussäen, man kann ihn aber auch zunächst vor der Saat in Jauche werfen und über Nacht stehen lassen; während dem man ihn in die Jauche wirft, nimmt man die obenschwimmenden Körnchen ab, denn diese sind taub; läßt dann die Jauche wieder ablaufen, und trocknet den zu Boden gefallenen Samen so weit, daß er allein, oder mit Asche, oder Sand vermischt, ausgesäet werden kann. Wenn der Samen mit dergleichen Stoffen ausgesäet werden soll, so muß nothwendig der Säemann wissen, erstlich, wie er Samen und Asche gleichförmig mischen soll; zweytens, wie

er gleichwohl dieselbe oben angegebene Menge Kleesamen auf die Fläche streue, indem er eine größere Quantität in die Hand faßt und auswirft. Bey einer gut eingerichteten Säemaschine, die den Kleesamen gehörig vertheilt, braucht man diese Zumischungen nicht. Beym Mischen des Samens mit Asche oder Sand, wird eine Schicht oder Lage Samen auf eine Fläche gleichförmig ausgebreitet, auf diese Schicht kommt dann eine zweyte Sand, die eben so hoch und so gleichförmig über der ersten oder untersten aufgeschüttet wird; wie das erstemal, so wird fortgefahren, bis aller Same verwendet worden; darauf wird von oben die ganze Masse umgerührt, und Alles durch einander gebracht, und solche Erschütterungen des Gefäßes werden vermieden, wodurch der schwere Sand sich auf eine Stelle vorzugsweise zusammensetzen könnte. Wenn man diese Vorsicht nicht beobachtet; so geschieht es, daß die jungen Kleepflänzchen an manchen Stellen zu dicht und wieder an andern zu dünn stehen.

Für die Aussaat des Luzerner Klees wählt man ein Land mit gutem Untergrund, welches keinem stehenden Wasser ausgesetzt ist; man giebt demselben schon ein Jahr vorher eine gute Vorbereitung, indem man entweder gar keine oder behackte Früchte darauf baut; wenn man in Rücksicht auf das erste Verfahren schwarze Brache hält, so muß in dem Jahre das Feld so oft gepflügt werden, daß sich kein Unkraut festsetzen, noch weniger, daß es fortwachsen, reifen und Samen ausstreuen kann; bey den behackten Früchten ist fast noch mehr Aufmerksamkeit darauf zu verwenden (weil man gewöhnlich gegen den Herbst, wo sich die übrigen Feldarbeiten anhäufen, das Unkraut zwischen den nützlichen Gewächsen nicht bemerkt, welches nach dem mehrmaligen Bearbeiten des Bodens sich wieder eingefunden hat, und dasselbe reif werden läßt); man muß es immer aufsuchen und ausziehen. Bey der Saat selbst verfährt man, wie beym rothen Kopfklee.

Im April, wenn man säet, düngt man nicht mit frischem Miste, man würde sonst viel Unkraut auf den Acker bringen; doch kann man Asche aufstreuen, oder Mistjauche, die aus dem Harn des Viehes gesammelt ist, aufgießen, bevor man dem Felde die letzte Bearbeitung giebt. Die Bedüngung mit Mist muß nämlich ein Jahr vorher, vor dem Anbau der Hackfrüchte oder während der Bracharbeiten, geschehen seyn. Das Feld muß so mild und gut und rein von Steinen, wenigstens auf der Oberfläche seyn, wie ein Gartenbeet. Es muß der Pflug und die Egge einigemal angewendet werden, und doch muß man verhüten, daß nicht etwa die Arbeit bey sehr feuchtem oder gar nassem Boden geschehe, wodurch derselbe sehr festgetreten werden würde.

Meistens wird der Same im Wurf auf die Art, wie das übrige Getreide, ausgesäet. Auf 40 Quadratruthen rechnet man 3 bis 3½ Pfund Samen, und streut zugleich die Sämereyen von solchen Gewächsen ein, wie von Spergel, Buchweizen, Wicken, Erbsen, die nicht wieder, nachdem sie abgeschnitten worden, ausschlagen oder ausdauernd sind; man kann auch den Luzerner Klee in Reihen säen, um ihn in den ersten Jahren besonders behacken, um ihm ein kräftigeres Wachsthum geben zu können; diese Art Saat kann vorzüglich gut vermittelst der Säemaschine ausgeführt werden. Die dritte Art, den Luzerner Klee zu bauen, nämlich die Verpflanzung der Luzerner Stöcke aus

(392)
einer Stelle, wo sie sehr eng bey einander stehen, kann zwar jetzt nicht in sofern betrieben werden, als das Ausheben und das darauf folgende Einsetzen der jungen Pflanzen dabey vorgenommen werden muß; aber die Aussaat auf das Pflanzenbeet, welches ein wohlzugerichtetes Gartenbeet seyn muß, gehört ebenfalls in den April. Das Umpflanzen, bey welchem die Pfahlwurzel abgestochen wird, ist hauptsächlich da anwendbar, wo der Boden in einiger Tiefe unfruchtbar oder sehr naß ist, und wo der eingesäete Luzerner Stock mit unverletzter Pfahlwurzel auf einen Grund gerathen würde, der sein Absterben veranlassen müßte.

Auch der Steinklee oder Melilotenklee, Trifolium melilotus, der gelbe Hopfenklee, Medicago lupulina, der rothe Bergklee, Trifolium alpestre, der röthlichweiße Klee, Trifol. rubens, werden jetzt auf die Art, wie der rothe Kopfklee, angesäet; da, wo man die Räsen durch bessere Futterkräuter brauchbarer für die Heerden machen will, säet man jetzt den Samen des weißen Klees, Trifolium repens, auf Stellen, die im vorigen Jahre umgebrochen und ausgeśömmert worden waren.

Auch der Acker-Spergel, Spergula arvensis, wird von der Mitte bis zu Ende des Aprils ausgesäet; man nimmt dabey verhältnißmäßig nur wenig Samen, weil dieser sehr fein und klein ist, nämlich $\frac{1}{18}$ des gewöhnlichen Roggenmaßes. Am besten gedeiht er, wenn man den Acker im Herbste umbricht, im Frühling noch einmal oder auch zweymal pflügt und düngt. Doch kann man auch im Herbste säen, bey günstiger Witterung auch im July und August, nach der Erndte des Wintergetreides in die Stoppeln desselben.

Jetzt fängt man an, die Futterwicken zu säen. Säet man sie früher, so können Fröste sie wieder vernichten. Wenn man den ganzen Sommer über grünes Futter zu erhalten wünscht; so säet man sie nicht jetzt auf einmal, sondern vom April an bis in den July von 14 zu 14 Tagen, und rückt damit von einer Stelle zur andern fort.

In diesem Monat muß man, besonders in wärmern niedrigern Gegenden, aufhören, die Schafheerden auf die natürlichen Wiesen zu treiben. Künstliche Wiesen sollten, wenigstens in den ersten Jahren ihrer Anlage, gar nicht behütet werden.

Im April ist oft vieles noch nachzuholen, was im März nicht geschehen konnte (man s. die monatl. Arbeiten des März).

Es muß jetzt vorgenommen werden die Pflege der natürlichen und ganz besonders der künstlichen Wiesen mit Gyps und Asche, oder mit gebranntem und an der Luft zerfallenem Kalk und Asche, mit feingemachtem Ruß, gebranntem Mergel (der ebenfalls fein gemacht wird) und Asche und Compost.

Im April kann man schon sehen, wo der Klee auf den im vorigen Jahr angelegten künstlichen Wiesen zu dünn steht, oder wo leere Stellen sind; da muß man schleunig Kleesamen einstreuen und mit einem schmalen eisernen Rechen die Erde wund harken.

Die Witterung zeichne man sorgfältig auf, weil man im July, in Bezug auf Kleeheu und Futterertrag, wird Gebrauch davon machen können.

Gartenkunde.

Vierter Abschnitt.
Monatliche Arbeiten. April.

I. Obstgarten.

1) Veredlung der Bäume.

So bald die Witterung in diesem Monat warm wird, kann die Veredlung der Bäume durch Pfropfen in den Spalt nun eifrigst betrieben werden. Auch kann man, wenn die Rinde sich gut löst, welches gewöhnlich erst in der andern Hälfte dieses Monats der Fall ist, in die Rinde pfropfen. Deßgleichen kann nun copulirt und oculirt werden. Ist die Witterung aber noch kalt und stürmisch, so darf damit nicht zu sehr geeilt werden, wenn die Arbeit nicht vergeblich seyn soll. Bey unfreundlicher Witterung ist daher das Wurzel-Pfropfen und Copuliren, welches, wie auch früher schon bemerkt worden, in einem etwas kalten Zimmer vorgenommen werden kann. Siehe Monat März.

2) Krankheiten der Bäume und Heilmittel dagegen.

Haben Bäume vom Froste gelitten, so werden sie durch zweckmäßige Behandlung noch gerettet. Man nimmt ihnen einige Aeste, und im Fall die stehen bleibenden Tragknospen haben, werden diese abgebrochen. Am Stamme selbst macht man an verschiedenen Orten seichte, senkrechte Einschnitte, lockert die Erde um die Wurzeln her auf, und ist die Erde etwas mager, so giebt man den Wurzeln kräftigere Erde und begießt diese mit Thierblut.

Gewahrt man an Bäumen schwarze Flecke, welches ein Merkmal zum Ansatz des Brandes ist, so wird die obere Rinde in der Nähe solcher Stellen behutsam aufgeschlitzt. Ist diese Krankheit aber so weit vorgerückt, daß die Rinde an manchen Orten bersten will, so muß die Rinde von oben bis untenhin

(394) aufgeschnitten werden, wobey aber das Holz ja nicht verletzt werden darf. Diese Operation wird in der letzten Hälfte dieses Monats vorgenommen. Hat dieses Uebel schon so weit um sich gegriffen, daß auch das Holz unter der Rinde angefressen ist, so wird diese Krankheit bey Kernobst-Bäumen der Krebs, und an Bäumen des Steinobstes der Harzfluß genannt. Hier ist selten ein anderes Mittel mit gewünschtem Erfolge anwendbar, als das Ausschneiden der schadhaften Stelle. Sind die angefressenen Theile mittelst eines scharfen Messers oder Meißels bis aufs gesunde Holz entfernt, so wird die Wunde mit Baumwachs belegt und gehörig verbunden, damit das Ueberwachsen, durch die äußern Einwirkungen von Sonne und Luft nicht behindert werde. Man kann auch an den übrigen Theilen des Stammes alle Verhärtungen der Rinde wegschaben, so wird sich die Rinde bald um den ganzen Stamm herum erneuern.

Im dritten Jahrgange der allgemeinen deutschen Garten-Zeitung Seite 111 wird statt des Baumwachses ein Ueberzug aus Terpentin über die ausgeschnittenen schadhaften Theile als sehr wirksam empfohlen, was wohl auch nicht zu bezweifeln ist. Diese Verrichtung ist aber bey warmen, trocknen Tagen vorzunehmen.

Nächst der Anwendung von Heilmitteln gegen diese Krankheit, muß man auch die Ursachen hievon aufzusuchen sich bestreben. Ob diese zwar gemeinhin von äußern Verwundungen herrührt, so hat man auch unzählige Beyspiele, daß Bäume ohne äußere Verletzung von dieser Krankheit heimgesucht werden. Die Ursache muß also entweder ein allzu fetter oder magerer Boden seyn. Gewöhnlich werden solche Bäume von der in Rede stehenden Krankheit befallen, deren Wuchs vorher in der Baumschule durch starkes Treiben und Düngen zu sehr gesteigert wurde und bey der Versetzung in den Baumgarten einen dem vorigen entgegengesetzten Stand und Boden erhalten. Weil nun diese Krankheit bey solchen Bäumen von allmählig überhandnehmender Schwäche herrührt, so umgrabe man (nachdem nämlich alle schadhaften Theile entfernt sind) diese mehrmal und bringe kräftigere Erde auf die Wurzeln. Diese Procedur muß vorzüglich im Spätherbst wiederholt werden, damit die Wurzeln durch die Winterfeuchtigkeit gestärkt werden. Bisweilen läuft aus dem Krebsschaden eine schleimige, ätzende Feuchtigkeit, welche die Rinde des Baumes bis auf die Wurzeln hinab auflöst, und selbst das Holz in Fäulniß bringt. Diese Krankheit wird der nasse Baumkrebs genannt. Die Heilung dieser Abart ist ungleich schwieriger, als bey dem trocknen Baumkrebs. Die vollkommene Heilung desselben läßt sich fast nie anders, als durch Anwendung gewaltsamer Mittel ausführen. Zuerst muß man den Ausfluß des Baumsafts zu verhindern suchen, weil sonst keine Art von Baumsalbe oder Baumkitt auf die Wunde sich anbringen läßt. Ist die wunde Stelle sowohl, als auch der ganze Stamm des leidenden Baums durch Abschaben und Waschen von allem Schmutz und Unrath gereiniget, so suche man den in Unordnung gerathenen und überflüssigen Saft durch in die Länge und Quere gehende Rindenschnitte eine andere Richtung zu geben. Diese Einschnitte werden nicht nur wiederholt in der Nähe der schadhaften Stelle, sondern auch vorzüglich

auf der entgegengesetzten Seite derselben, nur aber nicht immer auf einer und derselben Stelle gemacht. Läßt sich das Ausströmen des verdorbenen Baumsaftes aus dieser wunden Stelle noch nicht gänzlich hindern, so suche man die zu sehr ausgedehnten und mit Feuchtigkeit überladenen Saftgefäße durch ein glühendes Eisen oder mit Bestreichen von Vitriolöl zu tödten, wodurch der Saftfluß auf dieser Stelle aufhören muß, und nun es möglich wird, ein Pflaster anzubringen. Daß vor dem Auflegen der Baumsalbe das todte Holz möglichst ausgeschnitten werden muß, versteht sich von selbst. Auch das seichte Aufritzen und Beschneiden an den übrigen Theilen des Stammes muß noch einige Zeit fortgesetzt werden. Durch dieses gewaltsame Mittel, welches Dr. Heinrich Burdach in seinem systematischen Handbuche der Obstbaum-Krankheiten aufgestellt, habe ich vor 6 Jahren (nachdem ich vorher mehrere mir bekannte gelindere Mittel vergebens angewandt) den hartnäckigsten Baumkrebs so glücklich curirt, daß der Baum sich jetzt im besten Wohlseyn befindet.

Eine eben so gefährliche Krankheit der Obstbäume ist die Wassersucht. Die Symptome äußern sich sowohl am Stamme, als auch an den Zweigen und Blättern. Die Rinde des Stammes bekommt ein schwammigtes Ansehen, und giebt bey dem leisesten Druck Wasser von sich. Die jungen Zweige bleiben im Wuchse zurück, werden immer dünner und können die überflüssigen Säfte nicht mehr aufnehmen. Das Laub bekommt eine sonderbare, blaßgrüne Farbe und wird vor der Zeit gelb. Das Oberhäutchen der mit häufigem Wasser geschwängerten Rinde schält sich ohne fremdes Zuthun los, und der Baum wird durch den steten Verlust der wäßrigen Theile entkräftet und stirbt vor der Zeit ab.

Die Ursachen hievon sind gewöhnlich ein ungünstiger, feuchter Standort und unterdrückte Ausdünstung. Man suche daher bey Zeiten alles Widernatürliche zu entfernen, ehe die Krankheit einen so hohen Grad erreicht. Man suche durch Einschnitte in die Rinde die überflüssige Feuchtigkeit abzuleiten, beschneide die Spitzen der Zweige, um die Erregbarkeit des Baumes wieder herzustellen; man nehme die am meisten von dieser Krankheit inficirten Aeste ab, und streue bisweilen um den Stamm herum gesiebten Mergel, Kalk, Baumasche oder Kohlenpulver. Werden genannte Mittel nicht zu spät angewandt, so gelingt es in der Regel, einen von dieser Krankheit ergriffenen Baum noch zu retten. Ist diese Krankheit aber schon zu sehr eingewurzelt, so wird seine gänzliche Heilung selten bewirkt werden können. Es ist daher gerathner, einen solchen Baum lieber zu entfernen, und an dessen Stelle einen jungen, gesunden Baum zu bringen, als sich Jahre lang mit der Erhaltung des kranken Baums vergebens zu quälen.

Vom Rost der Obstbäume.

Bisweilen steht ein aus der Baumschule in den Baumgarten ausgepflanzter Baum mehrere Jahre, ohne im Wachsthume merklich zuzunehmen. Im Gegentheil sieht man, wie seine Blätter vergelben, und der ganze Baum ein kränkelndes Ansehn bekommt, ohne bey näherer Besichtigung den Grund die-

ser Erscheinung auffinden zu können. Untersucht man aber die Wurzeln eines solchen Baumes, so findet man nicht selten, daß die Enden desselben eine gelbe oder braune Farbe angenommen haben, und litt der Baum schon lange an dieser Krankheit, so sind die Wurzeln schwarz, schimmlicht, spröde und unbiegsam und zerbrechen mit leichter Mühe, gleichwie vom Rost zerfressener Eisendrath.

Der Grund zu dieser Krankheit liegt gewöhnlich in zu großer ursprünglicher Trockenheit des Standorts, oder in einem mit Scherben, unverwitterten Ziegelstücken angefüllten Boden. Auch eine mit zu vielen Eisentheilen geschwängerte Erde kann Veranlassung zu dieser Krankheit geben.

Sobald man nun wahrnimmt, daß ein Baum an dieser Krankheit leidet, so ist keine Zeit mehr zu verlieren, ihn von diesem Standorte wegzubringen, indem dieses fast das einzige Mittel ist, den Baum vom Verderben vollkommen zu retten. Sobald der Baum ausgehoben ist, werden die von dieser Krankheit ergriffenen Wurzelenden weggeschnitten, die schadhaften Stellen an den Wurzeln bis auf den weißen Bast behutsam abgeschabt, die gemeinhin verkrüppelten Zweige der Krone stark verschnitten, das Moos und alle sich vorfindenden Unreinigkeiten vom Stamme weggeschafft. Den so behandelten Baum setze man hierauf in eine kräftige, schwarze, mit etwas Lehm vermengte, keinesweges aber in eine ursprünglich nasse Erde, weil sonst die große Verschiedenheit des Standorts eben so nachtheilig auf denselben wirken würde. Sollte ein zum Versetzen zu stark gewordener Baum von dieser Krankheit befallen werden, so ist kein anderes Mittel als bekannt anwendbar, als: die Erde um die Wurzeln her so viel als möglich wegzuräumen; die schadhaften Stellen der Wurzeln entweder zu beschneiden, oder abzuschaben, oder die zu sehr angegriffenen Wurzeln ganz wegzuschneiden, und sodann die gemachte Höhlung mit einer guten Lehmerde anzufüllen, auch selbst die Wurzeln mit Lehmwasser zu begießen, um dadurch der Fäulniß derselben vorzubeugen. Dem Wachsthum des Baums kann man auch dadurch zu Hülfe kommen, wenn man ihn bisweilen mit einer Lauge von Thierblut, Mistwasser, Hornspänen u. dgl. begießt, und, wenn man es haben kann, in der Nähe derselben todte thierische Körper eingräbt. Durch dieses Verfahren gelingt es bisweilen, einen solchen Baum, ohne ihn zu versetzen, vom gänzlichen Verderben zu retten.

3) Vertilgung der Feinde.

Mit Vertilgung der im März unter der Rubrik Nr. 6 angezeigten Raupenarten ist auf das sorgfältigste fortzufahren.

Zu denen im Obstgarten schon vorhandenen Raupenarten gesellen sich in diesem Monate noch: Der kleine, trockne Blatthändel, Phal. Bomb. Hicifolia, eine auf Obst- und Waldbäumen lebende aschgraue Raupe. Der schwarze Bär, Phal. Bomb. Vilica. Auch die Raupennester müssen nun, im Fall es noch nicht geschehen ist, eiligst weggeschafft werden, indem dieses Ungeziefer nun stark auskriecht. Man verrichtet dieses Geschäft jetzt gern am frühen Morgen, wo sie wegen Kälte in Haufen beysammen sitzen.

Ameisen, welche vorzüglich blühende Bäume sehr angehen, werden durch einen, um den Stamm zu bindenden Theerstreifen oder durch fein ausgezupfte Wolle abgehalten. Auch durch den starken Geruch des Terpentins kann man sich dieser Gäste entledigen.

4) Vermischte Geschäfte.

Nachzuholen hat man alles, was im vorigen Monat, wegen Witterung oder anderer Hindernisse, nicht geschehen konnte.

Blühende Zwerg- und Spalierbäume sind mittelst Stroh- oder Rohrmatten vor Nachtfrösten und schneller Sonnenwärme zu schützen.

Die Bedeckung darf aber ja nicht zu früh abgenommen werden.

Sollten Blüthen aus Mangel an gehöriger Bedeckung die Nacht hindurch vom Frost gelitten haben, so werden solche vor Sonnenaufgang mit kaltem Wasser besprengt. Bey hochwachsenden, frühblühenden Kirsch- und andern Obstbäumen bedient man sich der schon früher bemerkten Strohseile als Frostableiter. Siehe Februar, Obstgarten, vermischte Geschäfte.

Sollte man mit dem Verpflanzen der Edelstämme, wie auch der Wildlinge, im März noch nicht fertig geworden seyn, so ist nun in der ersten Hälfte dieses Monats der Beschluß damit zu machen, wenn die Pflanzung nämlich mit Gewißheit gedeihen soll.

Sind im vorigen Monat die Pfirsichbäume noch nicht beschnitten worden, so muß es nun sogleich geschehen.

Jungen, unausgewachsenen Bäumen, welche zum Tragen sehr geneigt sind, nehme man die Blüthenknospe, damit sie kräftiger ins Holz treiben.

Untragbare Bäume, welche übrigens gesund sind, und daher zu sehr ins Holz gehen, werden durch die Anwendung des Schalenringes zum Tragen genöthiget. Doch hüte man sich, den Ausschnitt ja nicht breiter, als vorschriftmäßig, nämlich ½ Zoll zu machen, damit sich der Schnitt noch im nächsten Sommer benarbe. Andere Nachtheile des Nichtbeachtens und die Handgriffe selbst sehe man im Anhange des Obstgartens des jetzigen Monats nach. Auch muß man sich in Acht nehmen, das Ringeln an kleinen unausgewachsenen Bäumen ausüben zu wollen, indem der Mißbrauch dieser Aushülfe nur ungesunde, krüpplige Stämmchen erzielt. Siehe allgemeine deutsche Gartenzeitung 2. Jahrgang, S. 131.

Bäume, welche aus Mangel an Nahrung sehr kärglich wachsen, begieße man bisweilen mit Wasser, welches mit Mistjauche oder Thierblut versetzt ist. Bey trockner Witterung sind aber alle neu versetzte Bäume mit reinem Wasser zu begießen.

Stämmchen, welche vorigen Sommer aufs schlafende Auge oculirt worden sind, müssen jetzt fleißig beobachtet und der Verband noch etwas gelüftet werden. Vorzüglich hat man auch darauf zu sehen, daß unter der Oculirstelle keine wilden Triebe entstehen, und sind daher die sich zeigenden Augen

fleißig abzudrücken. Die mißlungenen Stämmchen werden nun copulirt.

Von denen im vorigen Frühjahr auf das treibende Auge oculirten und fortgewachsenen Stämmchen ist nun das wilde Holz abzunehmen; aber bey denen aufs schlafende und jetzt erst treibende Auge kann man das Holz noch lassen, damit das Auge vom Ueberfluß des Saftes nicht erstickt werde.

Sollte man im vorigen Monat die Obstbäume von ihrem Moos noch nicht befreit haben, so muß es nun geschehen. Man nimmt hiezu entweder den Rücken eines starken Messers, oder man bedient sich eines besonders hiezu bestimmten Instruments, den Mooskrätzer genannt. Nach einem warmen und durchdringenden Regen geht diese Arbeit um so leichter von Statten. Auch kann man eine scharfe Bürste dazu wählen, die man in Mistwasser eintaucht, um theils das Moos zu erweichen, theils aber auch und vorzüglich den Baum damit zu stärken.

Baumschulen werden nun aufgehackt und vom Unkraut gesäubert. Diese Arbeit ist aber mit größter Behutsamkeit zu verrichten. Auch die mit Obstkernen besäeten Samenbeete müssen möglichst rein gehalten und bey trockner Witterung begossen werden.

Der im vorigen Herbste auf die Wurzeln der Obstbäume gelegte Mist ist nun wegzubringen, der kurze aber kann untergegraben werden. Uebrigens dürfen jetzt keine Obstbäume mehr bedüngt werden, weil im frischen Miste sich allerhand Ungeziefer verbergen und aufhalten würde. Zarte Bäume und Sträucher, welche den Winter hindurch umbunden waren, werden nun nach und nach durch Lösung des Verbandes der freyen Luft ausgesetzt; doch sind diese in den ersten Tagen gegen starken Sonnenschein, vor Nachtfrösten oder schneidenden Winden noch in Schutz zu nehmen.

Sowohl todte, als lebendige Zäune, so wie auch die anzulegenden Hecken, muß man in diesem Monate suchen in Stand zu bringen.

Die blühenden Obstbäume werden nach häufigem Regen oder Platzregen geschüttelt.

5) Obstsorten.

Manche von den früher schon angezeigten Obstsorten dauern noch fort, und nachstehende erhalten in diesem Monat erst ihre völlige Lagerreife, als:

a) Aepfel.

Der grüne Försterapfel dauert über ein Jahr lang; der deutsche Glasapfel hält sich den ganzen Sommer hindurch; der Grüninger oder Gruncher dauert über 1 Jahr; der saure Mayapfel; der kantische Peping; der Tröstlingsapfel; der große graugefleckte Peping; der Winterstreifling; der Winterpaullner; der Winterpigeon.

b) Birnen.

Unter Birnen giebt es nur noch wenige und zwar die Kayserbirn mit Eichenlaub; die deutsche Muscateller; die Winterbon Chrétien (gute Christbirn); die Sarasin und einige andere.

Anhang.

1) Von den Zwergbäumen.

Zwergbäume werden entweder im Lande oder in Blumentöpfen und Kübeln unterhalten. Die Obstzucht in Scherben, ist seit einem Jahrzehend in Deutschland sehr beliebt geworden, und Herr Hofrath Diel hat hierüber ein schätzbares Werk, „die Obstorangerie in Scherben" betitelt, herausgegeben, so wie auch erst ganz kürzlich Herr Obergärtner Dieker in seinem Werke: „der Obstgärtner im Zimmer", sehr vortrefflich über diesen Gegenstand geschrieben hat. Ueber Obstzucht im Zimmer soll in diesen Blättern October, Obstgarten Anhang 2, das Nöthigste gesagt werden. Hier also nur von den Zwergbäumen im Lande. Zwergbäume sind die, welchen durch den Messerschnitt allerley Formen gegeben werden.

Die gewöhnlichsten sind:

1) Geländer- oder Spalierbäume, womit man meistens Mauern und Wände bekleidet.
2) Pyramiden.
3) Kugel- und halbstämmige Kesselbäume.
4) Busch-Zwergbäume.
5) Zwerg-Hecken.

Bey Erziehung der Zwergbäume kommt es vorzüglich auf den Schnitt an, und da das ganze Verfahren desselben gewöhnlich zu gekünstelt und fast unnatürlich ist, so ist diese kunstgerechte Behandlung schwerer, als viele Gartenfreunde glauben.

Die neueste und zweckmäßigste Art, im Freyen stehende Frucht-Zwergbäume zu ziehen, ist: beym Schnitt derselben dahin zu sehen, daß alle Triebe in der Entfernung von einander zu stehen kommen, damit sowohl die Sonnenstrahlen, als auch Luft und Regen wohlthätig auf Blüthen und Früchte wirken können. In frühern Zeiten, wo die Zwergbäume vorzüglich sehr Mode waren, sah man mehr auf eine zierliche, geometrische und unnatürliche Gestalt, als auf die Nützlichkeit und Natürlichkeit solcher Bäume, und man findet daher in den Werken eines Quintenye und Arnaud d'Antilly nachstehende erkünstelte Arten:

a) Spiralförmige Zwergbäume, wo die Aeste an beygesteckte Stäbe spiralförmig gezogen wurden.

b) Horizontale oder tischförmige Zwergbäume, wo die Aeste eine solche Richtung erhielten, daß sie mit der Oberfläche der Erde gleichlaufend waren.

c) Hohle Zwergbäume, wo die Aeste in aufstrebender Richtung den Stamm kreisförmig umgaben, und das Herz des Baumes hohl oder concav wurde.

d) Fächerartige Zwergbäume, an denen die Aeste gleich einem ausgebreiteten Fächer stehen mußten.

e) Convexe oder conische Zwergbäume, deren Aeste in der Mitte etwas spindelförmig gezogen sind, und daher eine Art von Kegel bilden.

f) Spinnrockengestaltige Zwergbäume, wo die Aeste in der Mitte eine bauchige Figur bilden, an beiden Enden aber, vorzüglich am obern, spitzig zulaufen.

(400)

Noch verschiedene andere Formen werden in alten Gartenbüchern aufgestellt.

Zu Erziehung der Zwergbäume werden gewöhnlich Johannis- und Quittenstämme angewandt. Die Aepfel veredelt man auf Johannisstämmen, und die Birnen bringt man auf Quittenstämme, und zu Kirschbäumen benutzt man Mahalebstämme. Die Aprikosen können auf Pfirschen und diese wieder auf jenen wechselseitig veredelt werden. Pflaumen werden auf sich selbst veredelt, jedoch qualificirt sich die Reneklode am besten hiezu. Auch kann man diese beiden Arten sehr gut auf Mandeln bringen. Obschon es sehr richtig ist, daß sich Zwergbäume auf genannten Unterlagen besser ziehen und behandeln lassen, so lassen sich doch auch im Nothfall gewöhnliche Kernstämmchen hiezu anwenden; nur müssen möglichst schwachtreibende Sorten, z. B. Borsdorfer, Calvillen, Bergamotten und dergleichen hiezu ausgewählt werden.

Beabsichtiget man, Spalierbäume zu erziehen, so wird man seinen Zweck um so eher erreichen, wenn man gabelförmige Wildlinge hiezu auswählt. Das Edelreis oder Auge muß übrigens nahe an der Erde eingesetzt werden. Pfirschen- und Aprikosen-Spaliere werden in der Regel schon im ersten Jahr nach ihrer Veredelung an ihren bleibenden Standort versetzt; doch geht dieß auch im zweyten Jahr noch an. Aepfel- und Birnbäume aber behält man nach ihrer Veredelung gemeinhin 2, 3 bis 4 Jahre in der Baumschule, ehe sie an den Ort ihres Bleibens gesetzt werden.

Welchen Abstand diese Bäume beym Verpflanzen selbst erhalten sollen, wird von der Gestalt derselben bestimmt. Ein Pyramidenbaum kann 10 bis 15 Fuß Raum erhalten. Hieraus läßt sich die Entfernung der Spalierbäume von einander abnehmen. Sehr nachtheilig für Baum und Früchte ist es, wenn man z. B. dem Pyramidenbaum oft nur 3 Ellen (6 Fuß) Raum giebt. Beym Versetzen der Spalierbäume hat man vorzüglich dahin zu sehen, daß der Schaft derselben sich gegen die Wand oder Mauer neige, die Wurzeln aber wenigstens 8 bis 10 Zoll von derselben abstehen. Die Seite des Lochs, welche gegen die Mauer steht, muß man mit ausgestochenen Rasen so hoch, als die Wurzeln gehen, ausschlagen, und die Hauptwurzeln, wenn es Zweige und Augen zulassen, von der Mauer ab, hingegen die Veredlungsstelle, den Schnitt oder die noch nicht verlaufene Platte gegen dieselbe wenden. Ehe Spalierbäume ihren Standort erhalten, wird die Wand oder Mauer mit einem Geländer versehen. Das Beschneiden der Zwerg-Obstbäume wird bey jungen Stämmchen am sichersten im März unternommen; ältere Bäume, vorzüglich die des Kernobstes, können im Herbste, ja sogar im Winter verschnitten werden. Der erste Schnitt zum Spalierbaume wird nach der Gabelfigur (V) geschnitten. Hiezu schicken sich am besten veredelte Stämmchen mit einem Schuß, an welchem unten vollkommne, noch nicht ausgelaufene Augen sind. Diesen Schuß schneidet man bis auf 4 oder 5 Augen über der Veredlungsstelle zurück. Von den aus diesen entstehenden Zweigen läßt man nur 2 der kraftvollsten und schicklichsten gehen, wovon der eine rechts, der andere links stehen muß. Die übrigen Augen werden frühzeitig ent-

kernt, ehe sie noch auslaufen. Ist es irgend möglich, so wählt man die untersten Zweige zu Mutterästen. Hat aber der veredelte Schuß zwey gleich starke Triebe, so bestimme man solche zu Mutterästen.

Zu einem Spalierbaum in Fächerform stutzt man den im vorigen Jahr getriebenen Schuß des Edelreises bis auf 2 oder 3 Augen ein, wodurch man bewirkt, daß das Bäumchen seine Zweige an der Krone nahe bey einander austreibe. Gemeinhin werden die austreibenden Zweige auf beiden Seiten wagerecht und in gleicher Linie an die Spaliere geheftet. Dieses Verfahren wird in der Gärtnersprache: den Spalierbaum auf den Herzstamm ziehen, genannt. Um hohe Zweige zu erzielen, wird das Edelreis im 2ten Jahre nach der Veredlung bis auf 2 oder 3 Augen zurück geschnitten, und von den aufsteigenden Zweigen der schönste zum Haupt- oder Mittelaste bestimmt, an welchem die übrigen Aeste in gleichem Abstande von einander entstehen müssen. Auch muß man beym Schnitt des Spalierbaums, hauptsächlich bey dem in Sonnenfächerform die Gleichheit der Aeste in Hinsicht ihrer Stärke im Auge haben, und den stärkern Trieb der höher stehenden und geradauslaufen wollenden Aeste, durch den kürzern Schnitt der untern zu mildern suchen, und den erstern einen längern Zweig lassen. Diese Art Spalierbäume zweckmäßig zu beschneiden, ist schwerer, als Manche glauben. Der Pyramidenbaum hat in sofern Vorzüge vor jenen, da die Form desselben naturgemäßer ist, und man hiezu auch kein Geländer nöthig hat. Das hiezu bestimmte Bäumchen wird im ersten Jahr dicht an der Erde abgeschnitten. Der kräftigste Zweig wird im nächsten Jahre zum Leitast bestimmt, die übrigen aber läßt man nach der Seite aufwachsen. Hätte aber das Edelreis schon 10 bis 12 Aestchen, so kann man, ehe das Bäumchen an seinen Bestimmungsort gebracht wird, den Hauptzweig bis auf den fünften Nebenast abschneiden, und diesen zum Leitaste machen. In den folgenden Jahren wird aber der Herzstamm immer so beschnitten, daß er gegen seine Seitenzweige nicht zu hoch werde. Bey der Anzucht eines vollkommenen Pyramidenbaums muß man vorzüglich dahin sehen, daß derselbe nach allen Seiten hin Zweige bekommt, auch darf der Hauptstamm weder zu stark, noch zu wenig beschnitten werden, damit nicht zu viel oder zu wenig Seitenzweige hervorkommen. Manche lassen einen Theil desselben unbelaubt, welche dann Halbpyramide heißt.

Den Buschbaum zu ziehen, muß das Stämmchen gleich anfangs bis auf 3 oder 4 Augen verkürzt werden. Von den nahe an der Erde später aufstrebenden Zweigen werden die unschicklichen weggenommen, die übrigen aber, um sie in Ordnung zu erhalten, an Reife befestiget. Uebrigens läßt man keinen Zweig zum Haupt- oder Stamm-Aste wachsen. Um starke Zweige zu erzielen, welches bey dieser Art Bäume nothwendig ist, sind die Zweige fleißig zu beschneiden; jedoch müssen die Sommerschosse, so lange der Baum noch nicht ausgewachsen ist, nicht völlig weggeschnitten werden.

Um Zwerghecken zu bilden, kommt fast das nämliche Verfahren in Anwendung. Hiezu eignen sich vorzugsweise einige Pepings-Sorten, die Goldrenette, die gelbe Mirabelle, die

(402)
frühe spanische Kirsche, die Leopoldskirsche und Birnen auf Weißdorn veredelt.

Den Kugel- und Kesselbaum hat man in verschiedenen Höhen. Will man dem Schaft desselben einen halben Fuß Höhe geben, so wird das Stämmchen möglichst nahe an der Erde veredelt, und das angewachsene Edelreis späterhin bis auf 3 Augen über der Veredlungsstelle zurück geschnitten. Beabsichtiget man aber einen höhern Stamm, so wird er wie ein hochstämmiger behandelt. Die schönsten und egal austreibenden Reiser werden als Grundästchen zur hohlen Krone angezogen. Schneidet man sie mäßig, so wachsen sie recht freudig. Um dem Baume die gehörige hohle Form zu geben, werden die Reiser an drey angebrachte Reife befestiget. Da sowohl die Form, als auch die Tragbarkeit eines Zwergbaums vom Schnitt abhängt, so hat man alle Ursache, dieses Geschäft mit möglichster Vorsicht auszuüben. Man merke sich hiebey Nachstehendes: Das Auge eines Baums ist entweder ein Holzauge, woraus ein Zweig erwächst, und ist seiner Gestalt nach schwach und spitzig; oder ein Laubauge, welches etwas dicker aussieht, oder es ist ein Fruchtauge, das sich durch seine Stärke vor jenen auszeichnet. Augen mit 3 Blättern werden in der Regel Fruchtaugen. Diese Verschiedenheit der Augen ist also beym Schnitt gehörig zu berücksichtigen. Jeder Schnitt, den man machen will, muß nicht eilig und ohne Grund, sondern mit Ueberlegung geschehen. Man muß genau wissen und bedenken, ob die Sorte des Obstbaums stark oder schwach treibt, ob sie zu Frucht-, oder mehr zu Laubaugen geneigt ist, und ob der Zwergbaum einen Quitten- oder Johannisstamm zur Unterlage hat, oder ob er auf einem Wildling von seiner eigenen Sorte ist veredelt worden; ob er einen fetten oder magern Boden, einen kalten oder warmen Standort hat. Jeder Schnitt muß mit Baumwachs oder Baumsalbe belegt werden. Wer das Gesagte nicht berücksichtiget, wird schwerlich einen Zwergbaum richtig beschneiden. Ist der zu beschneidende Zwergbaum am Spalier, so müssen seine Zweige, ehe diese Operation vorgenommen wird, gelöset werden; sodann beschneidet man von unten an die Holzzweige und weiterhin die Fruchtzweige. Bey sehr niedrigen Stämmen schneide man aufs Holz, und stutze auch Fruchtholz ein, damit es Laubholz werde. Veredelte Kernwildlinge schneide man mehr auf Frucht. Junge Bäume schneide man lang, alte und schwächliche aber kürzer. Gewahrt man, daß ein Baum auf der einen Seite stärker, als auf der andern wachse, so lasse man viele schwache Aeste gehen, und stutze die stärkern um so mehr ein. An der schwächern Seite nimmt man hingegen die schwachen Zweige weg und schneidet die mittelmäßigen kurz. Zur zweckmäßigen Behandlung der Bäume am Spaliere gehört vorzüglich auch, daß man keinen Zweig gerade über sich wachsen lasse, sondern ihm bey Zeiten die gehörige Richtung gebe, weil sonst der Saft zu sehr auf diese Stelle geleitet wird. Treibt ein Baum viel Wasserschosse, so dürfen solche nicht alle auf einmal weggenommen werden, weil sonst der überflüssige Saft an einem andern Orte schädlich werden könnte.

Ein Holzzweig wächst aus dem letzten Auge eines beschnittenen Astes oder bey starkem Triebe auf den 2 oder 3 äußern Augen. Ein falscher Holzzweig ist, der am alten Schnitt oder am Stamm entsteht. Im Fall dieser nicht unschicklich steht; so kann man ihn bloß verkürzen, denn es entstehen an ihm gemeinhin Fruchtzweige. Ein Fruchtzweig unterscheidet sich von dem Holzzweige dadurch, daß seine Augen weit voller und dichter beysammen stehen. Steht der Fruchtzweig nahe bey andern Zweigen, so schneide man denselben auf 3 Augen zurück; steht er aber weit davon ab, so schneide man ihn länger. Beym Steinobst muß der Schnitt jedesmal an einem Holzauge geschehen, damit über der Frucht noch ein Laubauge steht, weil sonst die Blüthe abfällt.

Hat man Lücken im Spaliere, so sucht man sie mit den in der Nähe stehenden Aesten auszufüllen. In dieser Absicht können einige schwache Zweige ganz kurz geschnitten werden, um aus dem schlafenden Auge des stehen gebliebenen Storzels neue und schöne Zweige zu erzielen, die man in der Folge dahin leitet, wo man sie haben will. Um dem Baume mit dem Messer nicht zu viel Wunden zu verursachen, so drückt man schon beym ersten Aufbrechen alle überflüssigen Augen ab. Jedoch muß dieß auch nicht übertrieben werden; denn es kommt oft der Fall vor, daß man zur Schönheit oder zur Ausfüllung hier und da Zweige wünscht.

Die Tragbarkeit eines Zwergbaums ist verschieden. Hat der Baum einen starken Trieb, so wird er etwas spät, aber auch dann um so reichlicher tragen. Im Fall aber ein Baum zu sehr ins Holz wachsen und lange untragbar bleiben sollte, so wird man die Tragbarkeit desselben dadurch herbey führen, wenn man die Zweige beym Anheften in eine möglichst gekrümmte Lage bringt. Manche suchen auch bey einem solchen Baume ganz oben eine besondere Krone zu bilden, um den überflüssigen Saft dahin zu leiten. Bäume, welche Quitten- und Johannisholz zur Unterlage haben, wachsen selten sehr ins Holz und tragen gemeinhin eher zu früh, als zu spät. Diese müssen sehr kurz und nur auf Holzzweige geschnitten werden, oder man bewirkt durch einen geilen und kräftigen Boden einen üppigern Trieb. Es ist sowohl für die Gesundheit als Dauer eines Zwergbaums vortheilhafter, ein oder etliche Jahre länger auf ihre Früchte zu warten. Der Schnitt an Bäumen des Steinobstes ist schwerer, als bey den des Kernobstes. Vorzüglich sind Pfirschbäume sehr eigensinnig; handelt man bey denselben ihrer Natur zu sehr zuwider, so verderben sie nicht selten. Da das Wachsthum der mehrsten Kirschen-, Aprikosen und Pfirsich-Sorten in den ersten Jahren stärker, als bey den der Aepfel- und Birnbäume ist, so muß man auch den längern Schnitt derselben stets im Auge haben. Ueberhaupt hat man darauf zu sehen, daß an solchen Bäumen möglichst wenig Wunden gemacht, und daher die überflüssigen und unbequemen Augen und Triebe zeitig abgekneipt werden. Nach der Veredlung läßt man den Pfirschbaum einen ersten Trieb ungestört machen; aber wenn er das nächste Jahr an seinen eigentlichen Standort gebracht wird, so kann man ihn bis auf 4 Augen zurück schneiden. Sind späterhin die ausgetriebenen Hauptzweige gehörig

erstarkt, so werden sie auf beiden Seiten in gleicher Richtung angebunden, damit sich der Saft um so gleichmäßiger vertheilen kann. Beym jährlichen Beschneiden der Steinobst-Bäumchen muß man immer dahin sehen, daß über einem Fruchtauge ein Laubauge zu stehen kommt, weil sich sonst aus der Blüthe keine Frucht entwickelt, sondern diese gemeinhin abfällt; daher ist es rathsam, wenn man diese Operation an Steinobst-Bäumchen, hauptsächlich bey Pfirschen, erst dann ausübt, wenn die Laubaugen von den Fruchtaugen gehörig zu unterscheiden sind, was auch früher schon bemerkt worden ist. Die alten Fruchtäste, welche keine frischen Triebe mehr machen, so wie auch die allzu schwachen Zweige, die man nicht anderweitig zu brauchen gedenkt, müssen entfernt werden. Hat ein Pfirsichbaum sehr viel Früchte, so bleiben sie nicht nur klein und unschmackhaft, sondern der Baum wird dadurch bisweilen erschöpft. Es ist daher rathsam, daß man ihm die schwächsten davon nimmt; doch hilft sich die Natur hier mehrentheils selbst, indem sie in der Regel von selbst abfallen.

Zu Kirsch-Zwergbäumen eignet sich die schwarze, süße, spanische Herzkirsche, so wie alle sauern und halbsauern Kirschen. Diese verlangen hinsichtlich des Schnitts eine nicht geringe Aufmerksamkeit. In den ersten Jahren ihres Wachsthums ist die Behandlung fast wie bey den übrigen. Sobald diese aber tragbar werden, so verlangen sie im Jahr einen zweymaligen Schnitt, wenn sie nämlich in einer bestimmten Form erhalten werden sollen. Die Zeit, wenn dieser Schnitt ausgeübt werden soll, ist das zeitige Frühjahr und der Sommer. Wollte man den Sommerschnitt nicht anwenden, so würden solche Bäume, zumal bey fruchtbaren Sorten, so häufig Fruchtaugen ansetzen, daß der Schnitt dann nicht so ausgeführt werden könnte, als die beabsichtigte Form es erheischte.

Vorzüglich verträgt ein ausgewachsener Kirschbaum das Messer sehr ungern.

Zu Pflaumenspalieren taugt die Reneclode, die Aprikosenpflaume, die gelbe Mirabelle und andere nicht flüchtig wachsende Sorten. Die Behandlung in Ansehung des Schnitts ist fast wie die des Kernobstes; nur mit der Abweichung: daß in den ersten 2 Jahren keine Fruchtaugen gelassen, sondern diese bis auf 2 zurückgeschnitten werden.

Der Aprikosenbaum macht immer viel wildes und geiles Holz; um seinen Trieb etwas zu mäßigen, verstutzt man seine Schößlinge bis auf 5 oder 6 Augen, wodurch zugleich Fruchtaugen erzielt werden. Das Aufmerken auf Erdrückung falscher Zweige und auf gleiche Richtung und Bewegung der Seitenzweige ist wie vorher. Bey alten Bäumen bricht und zwickt man die falschen Zweige im Sommer weg. Uebrigens gilt es bey allen diesen Bäumen, daß sie um so gesunder und tragbarer sind, je mehr man ihnen im Wuchs ihren Willen läßt, und lieber etwas von der Schönheit der gekünstelten Form aufopfert. Mancher Baum wird durch das beständige und oft sehr unverständige Schneiden und Künsteln getödtet, oder auf Lebenslang kränklich und unfruchtbar gemacht.

2) Heilmittel.

1) Obstbäume zu waschen und von ihrem Schorf oder Moos zu reinigen.

Daß das Moos an den Bäumen nicht bloß einen Uebelstand verursacht, sondern auch nachtheilig auf dieselben wirkt, auch überdieß sich allerhand Ungeziefer unter demselben verbirgt, wird wohl so leicht Niemand bezweifeln. Der Gartenfreund wird es also von Zeit zu Zeit wegzuschaffen suchen. Dieses Geschäft kann man, wie auch schon früher bemerkt worden ist, im Frühjahr, nach einem durchdringenden, warmen Regen vornehmen. Allein, auch im Spätsommer und in den Herbstmonaten ist diese Operation mit Vortheil auszuüben, indem in dieser Jahreszeit die schädlichen Insecten und Würmer ihre Eyer und Puppen in Sicherheit dahin gebracht haben. Auch die aufgesprungene Rinde ist diesem Ungeziefer ein angenehmer Aufenthalt.

Da das Moos an den Bäumen in der Regel fest anliegt, und auch bisweilen der erwünschte starke Regen lange außen bleibt, so kann man sich selbst durch nachstehende Masse eine genügende Aushülfe schaffen, wodurch sowohl das Moos, als auch die zähe Substanz, womit diese Insecten ihre Eyer befestigen, aufgelöst wird.

Man nehme

¼ Lehmerde,
¼ Kali oder Holzasche,
¼ Hühner- oder Taubenmist, und
¼ strohlosen Rindermist.

Diese Ingredienzien werden zusammen in ein Faß gethan und mit Wasser zu einem Brey verwandelt. Diese breyartige Masse wird bey nasser, oder wenigstens bey trüber Witterung mittelst einer Bürste an die Stämme der Bäume aufgetragen, und den nächstfolgenden Tag mit einer andern, etwas schärfern Bürste wieder abgerieben, und sodann mit Wasser rein abgespült. Durch die beym Abspülen am Stamm herunterlaufende Feuchtigkeit bekommen die Wurzeln eine sehr dienliche Nahrung.

Mit eben so gutem Erfolge kann man sich auch eines Anstrichs mit Kalkwasser bedienen, wodurch die Obstbäume nicht nur ein sehr gefälliges Ansehn bekommen, sondern auch das in Rede stehende Ungeziefer gänzlich vertilgt wird. Mehrere bewährte Pomologen, als z. B. Herr Pfarrer Sickler in seinem deutschen Obstgärtner, so wie auch Herr Kirschbaum in seinen erprobten Witterungs- und Baumregeln erster Theil Seite 204 und Herr v. Beneckendorf in seinen Beyträgen zur Landwirthschaft dritter Band S. 53, empfehlen dieses einfache Mittel als zuverlässig.

Auch die in neuern Zeiten angestellten Versuche des Herrn Gutsbesitzers Fuhrman zu Pöschwitz bey Breslau, Herrn Gutsbesitzers Göbel zu Langenölße bey Greifenberg in Schlesien und vieler Andern bestätigen dieses zur Genüge. Ersterer sagt im 17. Bande des deutschen Obstgärtners S. 408: „ich bestrich einige Birn- und Aepfelstämmchen mit eingerührtem ungelöschten Kalk, wie man ihn zum Anweißen der Stubenwände braucht, und das Resultat entsprach ganz meiner Erwartung. Das Moos vertrocknete und verzehrte sich, und wurde nach und nach sammt

(406)

dem Kalk vom Regen abgespült, die Rinde glatt und blätterte sich an vielen Stellen ab, weil sich darunter eine junge, zarte Rinde gebildet hatte."

2) Anleitung zur Bereitung des Baumwachses.

Die Zuthaten sind:
4 Theile Wachs,
2 Theile dicker Terpentin, und
2 Theile Harz.

Wachs und Harz läßt man in einem Topfe an gelindem Kohlenfeuer schmelzen. Ist dieses geschehen, so wird auch (nachdem vorher das Gefäß vom Feuer entfernt worden) der Terpentin (welcher gern zündet) behutsam hinzugethan. Ist auch dieses geschmolzen, so gießt man nach Verhältniß der Masse einen oder etliche Löffel voll Baumöl darunter, wodurch diese Substanz die so nöthige Geschmeidigkeit bekommt. Indem das Ganze gut umgerührt wird, kann man auch, um den Bienen das Wegtragen des Wachses zu verleiden, etwas Myrrhen hinzusetzen. Nun wird diese Flüssigkeit mit Ausnahme des Bodensatzes in ein mit kaltem Wasser versehenes Gefäß gegossen, und nachdem ersteres etwas erkaltet ist, kann man es in Stangen oder in andere beliebige Formen bilden. Sollte das Baumwachs bey kaltem Wetter noch zu unbiegsam seyn, so setzt man noch etwas Baumöl, Schmalz oder ungesalzene Butter hinzu; ist es hingegen bey Anwendung in der Sonnenwärme zu weich, so wird noch etwas Harz beygeschmolzen. Auch läßt sich schon ziemlich weiches Baumwachs dadurch recht gut behandeln, wenn man die Finger bisweilen mit einer Speckschwarte bestreicht. Wenn man nur einige Stämmchen pfropfen will, und man kein Baumwachs zur Hand hat, oder dasselbe nicht erst anfertigen will, so kann man sich auch aus frischem Lehm, weichem Kuhfladen und kurz geschnittenem Heu einen guten, minder umständlichern und kostspieligern Pfropfthon bereiten. Jedoch ist Baumwachs besser, bequemer und reinlicher.

3) Baumsalbe.

Die vom Herrn Kanzleyrath v. Edelkranz zu Stockholm empfohlne und sehr berühmte Baumsalbe ist folgende:
3 Pfund Leinöl,
3 Loth Holzasche,
6 Loth Bleyoxyd,
12 Loth Knochenpulver.

Nachdem das Leinöl durch ein einstündiges Kochen etwas verdickt worden ist, so werden die andern Ingredienzien mit demselben auf einem Reibestein so zusammengerieben, daß eine etwas consistent-breyartige Masse entsteht, die sich mit einem Pinsel bequem auftragen läßt.

Um diese Salbe bey längerer Anwendung gehörig warm und fließend zu erhalten, wird das Gefäß, worin sie sich befindet, in ein anderes, mit warmem Wasser angefülltes Geschirr gebracht. Nachdem die schadhafte Stelle am Baum bis aufs gesunde Holz ausgeschnitten worden, wird diese Masse erst ganz dünn, und, wenn sie trocken ist, noch einmal stärker aufgetragen. Diese kleisterartige Masse verhartet sich an der Luft dermaßen, daß

weder Regen, noch Sonnenhitze eindringen kann, und die Wunde verheilt in kurzer Zeit. Noch ist zu bemerken, daß die Auftragung dieser Salbe bey trockner Witterung geschehen muß, weil sie sonst nicht gehörig haften würde.

Eine andere, weit einfachere und in den mehrsten Fällen ausreichende Art Baumsalbe kann man sich aus frischem Lehm und Rindsmist bereiten, die man in gleicher Quantität zusammenknetet, und, um diese bindend zu machen, etwas Kuhhaare beymischt.

4) Baumkitt, nach Christs Anweisung.

Der von Kennern so allgemein gepriesene Baumkitt wird also gefertigt: Man nehme den halben Theil frischen strohlosen Rindsmist, und eben so viel frischen gelben Lehm oder Lehm nebst etwas getrockneten Kuhhaaren. Den Lehm, welcher trocken und zu Pulver gestoßen seyn muß, nebst den gehörig zertheilten Kuhhaaren mengt man unter den Hornviehmist so, daß alles zusammen ein dicker Pfropfleim wird, welcher jedoch von dem Lehmpulver nicht zu streng seyn darf, sondern sich noch gut aufstreichen und behandeln läßt. Ist diese Mischung so bearbeitet, daß die Kuhhaare gehörig vertheilt sind, dann breitet man sie auf einen platten Stein, gießt nach Verhältniß der Masse eine Quantität warm gemachten Terpentin darauf, und knetet das Ganze so lange durch einander, bis sich alles recht vermischt und ein zäher Teig wird. Mit dieser zusammengesetzten Masse kann man alle Wunden und äußere Schäden an Bäumen heilen, ohne etwas daran zu verbinden.

Will man diesen Baumkitt aufheben, so muß es in einem mit einer Blase zugebundenen steinernen Topfe geschehen, den man an den feuchtesten Ort im Keller stellt, oder in die Erde eingräbt, weil er in der freyen Luft in kurzer Zeit sehr trocken und hart wird.

Forsythischer Baumkitt.

Der königl. Hofgärtner Forsyth hat in seiner Schrift über die Krankheiten und Schäden der Obst- und Forstbäume, Maynz 1791, einen Baumkitt bekannt gemacht, welcher zur Heilung der Wunden vorzüglich ist, und wofür er vom Könige von England eine Prämie von 3000 Pfund Sterlinge (16,000 Thlr.) erhielt. Er besteht aus folgenden Ingredienzien:

- 4 Theile Kuhmist,
- 2 Theile durchsiebte Holzasche,
- 2 Theile fein gesiebter Kalkschutt von alten Gebäuden, oder gebrannter, an der Luft zerfallener Kalk und einige Hände voll Quarz oder Flußsand.

Genannte Theile knetet man ebenfalls zu einem dicken Brey, wozu allenfalls auch etwas Kuhhaare gemischt werden können. Bey Anwendung desselben wird der kranke Theil zuvor bis aufs gesunde Holz ausgeschnitten, sodann der Kitt etwa ⅛ Zoll dick aufgetragen, und hierauf die Oberfläche desselben mit fein gesiebter Holzasche bestreut. Sobald das aufgestreute Pulver etwa nach Verlauf einer Viertelstunde von dem Kitt befeuchtet ist, wird ein zweytes Bestreuen mit vorigem Pulver vorgenommen, und dieß bey den nöthigen Pausen so lange fortgesetzt, bis der

(408)

aufgetragene Kitt völlig trocken ist, worauf man dann demselben durch Reiben mit der flachen Hand eine glatte Fläche giebt. Dieser auf Wunden gemachte Ueberzug trotzt fast jeder Witterung, und fällt erst dann ab, wenn der Schaden unter demselben völlig heil ist. Die Auftragung desselben muß aber bey trockner Witterung geschehen. Beym Aufbewahren wird derselbe in einem irdenen Topfe mit Lauge übergossen.

Eine Baumsalbe, welche gegen Brand- und andere Wunden vorzüglich gerühmt wird, auch zugleich Ameisen und viele den Bäumen nachtheilige Insecten abhalten soll.

Man nimmt:

½ frischen Lehm,
¼ ungelöschten Kalk,
¼ frische Kuhfladen.

Diese Theile werden unter Beymischung von Wasser mit einem hölzernen Spaten so lange gerührt, bis alles eine dicke, breyartige Masse wird. Neben dieser Mischung wird auch noch eine andere angefertigt, welche aus:

4 Loth dickem Terpentin,
1 Loth Durchwachsöl,
1 Loth Eyeröl und
1 Loth Colophonium besteht.

Nachdem der Terpentin bey gelindem Kohlenfeuer fließend gemacht ist, werden die Oele und das zuvor gepülverte Colophonium zusammengebracht, und dieß bey steter Umrührung mit der ersten Mischung vereinigt, so, daß das Ganze recht geschmeidig und glänzend wird. Mit dieser Wundsalbe werden die schadhaften Stellen der Bäume beschmiert, welche in der Regel so lange sitzen bleibt, bis die Wunde mit neuer Rinde überzogen ist. Ob diese Baumsalbe vorzüglicher, als manche andere sey, ist ungewiß; daß sie aber umständlicher und kostspieliger wird, sieht jeder ein.

3) Das Ringeln der Obstbäume, oder der pomologische Schalenring.

Die Bekanntmachung dieses Mittels, die Tragbarkeit und Fruchtbarkeit der Obstbäume durch den Ringausschnitt zu veranlassen, hat seit einem Jahrzehend nicht wenig Aufsehn erregt. Der größte Theil des Obstpublicums war anfangs der Meinung, etwas ganz Neues zu hören. Allein dieses Verfahren wurde schon in ältern Zeiten angewandt, und der pomologische Schriftsteller Du Hamel machte die Handgriffe dieses Verfahrens 1738 in einem besondern Werke bekannt. Ja, dieses Kunstmittel soll zu Virgils und Columell's Zeiten schon bekannt gewesen seyn. In neuern Zeiten hat Herr Prediger Hempel, Büffon, Pecht, Sonnenthal, v. André, die landwirthschaftliche Zeitung von Schnee, und die allgemeine deutsche Gartenzeitung von Fürst, und vielleicht Andere mehr über diesen Gegenstand geschrieben, wodurch diese Procedur den Gartenfreunden ziemlich bekannt worden ist. Es wird daher hinlänglich seyn, in diesen Blättern nur das Nöthigste hievon zu erwähnen.

Die Handgriffe des Ringelns sind gar nicht schwierig. Man nimmt nämlich an einem Aste, den man zum Tragen zwingen

will, mit der Ringelscheere, oder in Ermangelung derselben mit einem scharfen Messer die äußere und innere Schale etwa 2 Linien oder höchstens einen Viertel Zoll breit, rings um den Ast rein hinweg, so daß also durch Hinwegnehmung der Rinde ein weißer Ring gebildet wird. Diese ringförmige Wunde wird nicht verbunden, sondern die Heilung derselben wird gänzlich der Natur überlassen, denn: ist der Ring nicht breiter, als er vorschriftsmäßig gemacht worden, so verwächst die Wunde gemeinhin noch in demselben Jahr. Die Breite des auszuübenden Ringes soll bey den so verschiedenen Obstgattungen nicht dieselbe seyn. Pfirschen, Pflaumen, Aprikosen und Kirschen wollen am liebsten nur eine Linie breit geringelt seyn. Bey einer bedeutendern Breite gehen die operirten Aeste dieser Bäume in der Regel durch den Gummifluß zu Grunde. Aepfelbäume vertragen einen gegen 2 Linien breiten Ring, und Birnbäume können gegen 3 Linien breit geringelt werden. Uebrigens muß man auch bey der Operation auf die Stärke des zu ringelnden Astes, so wie auch auf den üppigen oder sparsamen Wuchs des Baumes selbst Rücksicht nehmen. Im Fall der gemachte Ring bey üppig wachsenden Birn= oder andern Obstbäumen zu schnell verwachsen wollte, und der beabsichtigte Erfolg hiedurch vereitelt werden sollte, so kann man ohne Nachtheil des Baums in der Nähe des Ringes einen zweyten anlegen.

In Hinsicht der Zeit, wann geringelt werden soll, hat man das Frühjahr, vorzüglich den Zeitpunct während der Baumblüthe, als die vortheilhafteste angegeben. Indessen sind auch zu andern Jahrszeiten, ja selbst im Winter gelungene Versuche angestellt worden. Jedoch wird wohl kein Gartenfreund dieses Geschäft ohne Noth bis zum unbequemen Winter verschieben wollen. Werden Bäume in dieser Hinsicht geringelt, daß sie ihre Blüthen nicht abwerfen sollen, so muß dieses Geschäft kurz vor oder während der Baumblüthe verrichtet werden. Beabsichtiget man aber hiedurch eine zeitigere Fruchtreife, so kann diese Operation etwas später ausgeübt werden. Bey solchen Bäumen, die üppig ins Holz wachsen, aber nie Blüthen ansetzen, kann der Fruchtring früher oder auch später angelegt werden. Hieraus ergiebt sich, daß die Ringausschneidung zu verschiedenen Zeiten auch verschiedene Wirkungen äußert. Hempel in seinem pomologischen Zauberringe sagt hierüber Folgendes: „Will ich einen Baum zum Tragen zwingen, so wähle ich solche Aeste zum Ringeln, von welchen ich mit der größten Wahrscheinlichkeit vermuthe, daß sie gar nicht tragen. Will ich aber im Gegentheil (von schon tragbaren Bäumen) eher reifende und größere Früchte durch dieses Kunstmittel erzeugen, so muß ich solche Aeste auswählen, die bereits sichtbarlich schon mit Knospen, Blüthen oder kleinen Früchten versehen sind. Bey der Nöthigung der unfruchtbaren Bäume zur Hervorbringung der Früchte, erfolgt die Wirkung des Ringes erst das nächste Jahr darauf; hingegen bey der Anwendung des Kunstmittels zur Erzeugung der früher reifenden und größer werdenden Früchte, erfolgt die Wirkung desselben noch im nämlichen Jahre, in welchem man es anwendet."

Bey dem Geschäft des Ringelns muß man auch eine sorgfältige Auswahl der Bäume beobachten. Jedes kleine, noch

(410)

unausgewachsene Bäumchen ringeln zu wollen, wäre nicht nur eine kindische Spielerey, sondern brächte auch offenbaren Schaden. Sehr treffend spricht sich daher die deutsche Gartenzeitung über den Mißbrauch dieser Künsteley aus, indem sie sagt: „das Ringeln ist und bleibt ein künstliches Altmachen der Bäume.“ Obschon Herr Hempel mit vieler Wärme über diesen Gegenstand spricht: so räth er doch wiederholt an, die Anwendung desselben nicht zu übertreiben, sondern nur unfruchtbare, stark ins Holz treibende, tragfähige Bäume zu ringeln. Auch will derselbe, daß der Ring nicht am Stamm unter der Krone, oder an alten Aesten zugleich, sondern nur an einigen derselben angewandt werden soll. Hat man Bäume in unbestimmten Sorten im Garten, so kann man zwar durch die Ausübung des Fruchtringes sehr leicht zur Kentniß der Sorten gelangen; jedoch ist anzurathen, diese Operation nur an einem und zwar dem unbedeutendsten Ast vorzunehmen.

Die Operation des Ringelns kann auch dann mit Vortheil vorgenommen werden, wenn ein schon erwachsener Baum wegen unschmackhafter Früchte umgepfropft werden soll. In der Regel wachsen die aufgesetzten Pfropfreiser an solchen Bäumen darum sehr sparsam, weil die Säfte mehr in die nicht gepfropften Aeste hinströmen. Werden diese aber geringelt, so wird hiedurch nicht nur eine gleichmäßigere Circulation der Säfte bewirkt, sondern man erzielt auch von solchen Aesten, die ohnehin nächstes Jahr bey der Umpfropfung abgeschnitten werden, noch einen reichlichen Fruchtertrag. Da die geringelten Aeste nur unter der operirten Stelle gepfropft werden können, so ist bey der Anlegung des Ringes auf die passendste Stelle Rücksicht zu nehmen. Ist man nicht geneigt, einen mit schlechten Früchten versehenen Baum zu pfropfen, so kann sehr füglich eine andere Veredlungsmethode ausgeübt werden, indem gewöhnlich unter der geringelten Stelle junge, kraftvolle Triebe entstehen.

Den Schalenring kann man auch bey der Erziehung der Spalierbäume vortheilhaft benutzen. Es tritt nicht selten der Fall ein, daß bey der Bildung der Spalierbäume die eine Seite stärker, als die andere ins Holz treibt, welches oft viele Mühe verursacht. Diesem Uebel ist leicht dadurch abzuhelfen, daß die zu stark treibenden Aeste durch den in Rede stehenden Ring gezwungen werden, Fruchtaugen anzusetzen.

Ferner kann der pomologische Schalenring bey den an der Wurzel erkrankten Bäumen mit Vortheil angewandt werden, wodurch neue Wurzeltriebe entstehen, wenn nämlich die Operation oberhalb der kranken Stelle ausgeübt wird. Endlich können auch alte kränkliche Bäume, deren Krankheit vorzüglich sich in der Krone befindet, durch dieses Verfahren gerettet und verjüngt werden. Die Procedur wird unterhalb der kranken Stelle unternommen; und haben sich die nie außenbleibenden jungen Zweige etwas erstarkt, so wird der von der Krankheit angegriffene Theil weggeschnitten.

Schließlich bringe ich noch das kurze, aber sehr gediegene Glaubensbekenntniß der allgemeinen deutschen Gartenzeitung in Hinsicht des Ringelns bey, welches wörtlich also lautet:

„Ringeln soll man:

1) Alle Bäume, die an einem Orte so eng beysammenstehen, daß sie schon aus diesem Grunde nie zu ihrer natürlichen Vollkommenheit erwachsen können oder sollen. Im letztern Fall befinden sich alle in einem Gemüsegarten stehenden Bäume.

2) Alle Spalier- und Pyramidenbäume, die einen zu frühen Wachsthum zeigen und zu einer Größe heranzuwachsen drohen, welche mit dem ihnen gewidmeten Raume in keinem Verhältnisse stehen.

3) Wenigstens einige Aeste an solchen Bäumen, wovon man die Sorte nicht weiß, damit man, sobald die Früchte von schlechter Art sind, den Baum umpfropfen könne.

4) Alle Bäume, die nicht wegen Fruchtgewinn, sondern bloß zu Erweiterung pomologischer Kenntnisse gezogen werden. Dagegen:

Nicht ringeln soll man:

a) Alle Bäume auf den Feldern, an den Straßen, wenn sie sich auch nicht sogleich tragbar zeigen sollten. Man lasse ihnen nur Zeit, bis sie sich ausgebildet haben. Müssen ja Pferde und Kühe auch ein gewisses Alter erreicht haben, bis man mit Nutzen eine Vermehrung (denn das ist der Zweck der Natur bey den Früchten der Bäume) davon erwarten kann. Wie lange muß man nicht warten, bis die Waldbäume Bauholz liefern?

b) Nie soll man bey Bäumen, wovon man nur Probefrüchte zu sehen wünscht, auf Gerathewohl einen guten Ast ringeln, wenn man nicht die Gesundheit und Schönheit eines Baumes in Gefahr setzen will. Man wähle zu dieser Operation jene schlechtesten Aeste, welche man auch allenfalls entbehren könnte, und die man nach geschehener Erreichung seines Zwecks ohnehin wegschneiden kann und soll.

c) Bäume, welche keinen gesunden, starken Wachsthum haben, werden durch den Zauberring nur noch mehr geschwächt, und sollen deßhalb ja nicht geringelt werden. Aufgrabung des Bodens, 6 Schuhe weiter als die Peripherie der Krone ist, glattes Wegschneiden der ältesten und kränklichsten Aeste am Stamme, wird bey diesen von nützlicheren Folgen seyn."

II. Gemüsegarten.

1) Gelegt oder gesteckt

können noch werden, gleich zu Anfang des Monats, Spargelkörner, wenn es nicht schon im vorigen Monat geschehen konnte, und man nicht bis in October damit warten will. Der Same muß aber zuvor in Salpeterwasser oder auch nur in ordinäres Wasser eingeweicht werden.

Von Gartenbohnen und Zuckererbsen wird jetzt die dritte Aussaat gemacht. Ferner legt man Kichern und Spargelerbsen. Beide Artikel sind bisher als ein vortreffliches Kaffeesurrogat gerühmt und benutzt worden. Besser aber als diese ist der sogenannte Stragelkaffee, Astragulus baeticus, welcher schon seit mehreren Jahren in Schweden, und nun auch in

(412)
Deutschland stark gebaut wird. Durch dieses köstliche Ersatzmittel können ungeheure Summen in Europa erhalten und zu andern Zwecken benutzt werden. Das eigentliche Vaterland dieses Gewächses soll Spanien, Sicilien, Taurien und die Barbarey seyn. Im erstern Lande soll es nach der Meinung Einiger in der Gegend des Bätis=Flusses ohne alle Cultur angetroffen werden. Der Same wird in der ersten Hälfte des Monats oder auch später 1 Fuß im Quadrat von einander entfernt in die Erde gebracht. Da die Körner sehr hart sind, so müssen sie vorher 24 Stunden in Wasser eingeweicht werden, oder man hält die Beete recht feucht. Sollte aber die Witterung zu Anfange des Monats noch kalt seyn, und vorzüglich Nachtfröste eintreten, so kann die Aussaat des Samens sehr füglich bis zu Ende des Monats unterbleiben. Übrigens gedeiht dieses Gewächs fast in jedem Boden, nur einen festen, kalten und lehmigen Boden scheint es nicht vertragen zu wollen. In einem etwas sandigen, lockern und kräftigen Boden wuchert diese Pflanze ungemein sehr.

Erdäpfel, Helianthus tuberosus, können zu jeder Zeit im Monat in die Erde gebracht werden, wenn auch die Witterung noch kalt und unfreundlich seyn sollte.

Artischocken und Karden oder Kardonen werden jetzt, wenn die Witterung nämlich warm ist, gelegt. Man bringt gewöhnlich etliche Körner dahin, wo künftig eine Pflanze stehen soll, und wenn diese aufkeimen, wird nur die beste und stärkste stehen gelassen. Bey trockner Witterung ist der Same fleißig zu begießen, indem er sonst zu spät aufgeht.

Gegen die Mitte des Monats werden Zwiebeln, Rockenbollen, Knoblauch, Schalotten, Perlauch in die Erde gebracht. Der Mais oder türkische Weizen kann jetzt ebenfalls gelegt werden.

Hat man im vorigen Monat noch keine Kartoffeln gesteckt, so muß dieß nun in der ersten Hälfte dieses Monats geschehen, um frühzeitig Kartoffeln zu haben. Es wird eine frühe Sorte hiezu gewählt. Die Hauptaussaat aber bleibt bis zu Ende d. M. oder Anfang May.

In den letzten Tagen des Mon. kann auch ein Versuch mit Witsbohnen oder Phaseolen gemacht werden. Eine frühe Zwergsorte soll man hiezu wählen. Auch können Kürbisse und Gurken gelegt werden. Der Same wird zuvor eingeweicht.

2) Säen kann man:

In der ersten Hälfte d. Monats und, wenns möglich ist, sogleich, wird die Hauptaussaat von folgenden Sämereyen gemacht, als: Moorrüben, Pastinak, Haferwurzeln, Monatsradiese, Eichorienwurzeln und Mohn. Von Letzterm muß die Hauptaussaat im vorigen Mon. schon geschehen seyn, weil der spät gesäete Mohn selten eine reichliche Erndte liefert. Die jetzige Saat von Monatsradieschen wird gewöhnlich von Erdflöhen sehr angegriffen, daher man die aufzukeimende Saat sehr feucht halten muß. Ferner wird gesäet: Sommerendivien, Schnittkohl, roth und weißer Kopfkohl, Kohlrabi, rothe Rüben, Beete oder Mangold, Runkel= oder Burgunder=Rüben, auch Dickrüben genannt, Wirsing, Savoyerkohl, Blumenkohl und Salat.

Rothe Rüben werden bisweilen nicht erst verpflanzt. Man streuet in der Absicht den Samen recht dünn aus, und zieht in der Folge die etwa noch zu dicht stehenden Pflanzen aus; ich muß jedoch gestehen, daß mir mehrere Versuche damit nicht so gar günstig ausfielen.

Ferner werden gesäet: Zwiebeln, Kresse, Portulak, Jesuiterthee, Fenchel, Thimian, Raute, Porre, Salbey, Melisse, Senf und andere Küchenkräuter. Der Fenchel wird gewöhnlich verpflanzt, geräth aber auch, wenn er unverpflanzt bleibt. Doch muß der Same äußerst dünn ausgesäet und die zu dicht stehenden Pflanzen bey Zeiten ausgezogen werden.

Hat man Lust und Gelegenheit, Apothekergewächse zu ziehen, welche bisweilen sehr gesucht und gut bezahlt werden, so kann man jetzt folgende Sämereyen hievon aussäen, als: Boretsch oder Wohlgemuth, Feldcypresse, gemeines Basilicum, Majoran, Saturey oder Pfefferkraut, gemeinen Isop, zahmen Koriander, gemeinen Kümmel oder Karve, Löffelkraut u. a. mehr. In der Mitte d. M. wird eine Aussaat von Mayrüben besorgt, aber nur so viel, als man bald zu verspeisen gedenkt.

In der andern Hälfte d. M. wird gesäet: Blumenkohl, Savoyer und Wirsing in fetten und kräftigen Boden. Ferner: Kohlrabi, rothe Rüben. Der Same ist bey trockner Witterung und in sandigem Boden gehörig feucht zu halten.

Sollte in der ersten Hälfte d. M. keine Aussaat von Braunkohl besorgt worden seyn, so kann es jetzt noch geschehen. Auch diesem Samen muß man im flüchtigen Boden mit Begießen zu Hülfe kommen. Ganz zu Ende des Mon. wird noch krauser brauner Winterkohl gesäet, um zu Anfange Juny die leer gewordenen Erbsenbeete damit zu bepflanzen.

Auch kann jetzt noch eine Aussaat von Sellerie und Mayrüben gemacht werden. Beide schießen gern in Samen auf, wenn die Aussaat bedeutend früher gemacht wird. Der Same des Letztern will reichlich begossen seyn.

3) Umgepflanzt werden:

Winterzwiebeln, wenn sie nämlich mehrere Jahre auf einer Stelle gestanden haben, und dieß nicht schon im März geschehen ist.

Sobald keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind, werden die alten Artischockenpflanzen herausgenommen, und nachdem sie gereinigt und die überflüssigen Nebenzweige abgenommen, werden sie wieder auf ein wohl zubereitetes Beet gepflanzt. Die abgelösten Nebenschößlinge, so wie auch die, welche den Winter über von den verspeiseten Früchten gewonnen und aufbewahrt worden sind, können jetzt eingepflanzt werden. Die Vermehrung dieses wohlschmeckenden Gemüses durch Nebenschößlinge ist weniger umständlich, als die durch Samen. Beym Einpflanzen der Ableger werden nur die Herzblätter gelassen und so tief eingepflanzt, daß die Blätter nur wenig hervorstehen. Diese Pflanzung ist bey trockner Witterung fleißig zu begießen. Sollte die Witterung nicht warm seyn, so kann die ganze Pflanzung bis zum May verschoben werden.

(416)

9) Gemüse und Kräuter.

Keller, Garten und Gewächshaus liefern jetzt nachstehende Küchenvegetabilien: Brüßler Kohlsprossen, Straßburger Kohl, Blätterkohl, Brockoli, Endivien, Gartensalat, Wintersalat, Meldekraut, Hopfenspitzen, Distelköpfe, Sellerie, americanische und Winterkresse, Wasserkresse, Rapunzel, Erdäpfel, Petersilie, Portulak, Dragun und zu Ende des Monats Spargel; sämmtlich aus dem freyen Garten. Aus dem Keller oder Gartenvorrathshause: Möhren, Pastinak, Kartoffeln, Kohlrüben und mehrere Rübensorten, Zwiebeln, Schalotten, Rockambollen, Knoblauch. Aus der Samenkammer: Bohnen, Suppenerbsen, getrockneten Basilicum, Saturey, Anis, Majoran, und andere getrocknete Kräuter. Champignons von bedeckten Beeten. Treibhaus und Mistbeet liefern nachstehende Erzeugnisse: Möhren, Blätter- und Kopfsalat, Bohnen, Erbsen, Kartoffeln, Radieschen, Meerkohl, Spargel, Petersilie, Zwiebeln, Portulak, Erdbeeren, Gurken, Melonen, Ananas, Rhabarber, Champignons u. s. w.

Anhang.

Nr. 1. Lage des Gemüsegartens.

In Ansehung der Lage in Bezug auf den Himmelsstrich sind die Meinungen der Gärtner und Gartenschriftsteller sehr getheilter Meinung. Mancher will, daß man den Garten gegen Mittag anlegen soll. Ein Anderer hält eine offene Lage nach Morgen hin für vortheilhafter. Noch Andere verlangen eine solche Lage, daß Sonne und Luft freyen Zutritt haben können, welches wohl auch die vortheilhafteste Lage seyn mag. Dabey muß er aber, wenn es irgend möglich ist, vor kalten Nordwinden geschützt seyn. Kann dieses nicht durch das Wohnhaus oder andere Gebäude bewirkt werden, so gewährt die Anpflanzung hochstämmiger Bäume auf der Nord- und Nordostseite eine ziemlich erwünschte Aushülfe. Auch dürfen in der Nähe eines Gartens keine Waldungen seyn, weil sich in der Regel nicht nur viele der Vegetation schädliche Dünste in denselben bilden, sondern es halten sich auch dort mancherley Thiere auf, die den Gärten jeder Art nachtheilig werden. Bildet der Garten eine ganz ebene Fläche, so wird im Frühjahr, oder auch zu andern Zeiten, bey starkem Regen die Nässe auf manche Gewächse nachtheilig wirken. Dieß wird um so mehr der Fall seyn, wenn der Garten eine niedrige Lage hat. Hier müssen Abzugsgräben oder eine Erhöhung des Gartens dieses Uebel einigermaßen mindern. Hat der Garten von Mitternacht gegen Mittag oder von Abend gegen Morgen eine sanfte Abdachung, so hat man den nicht unbedeutenden Vortheil, daß man nicht nur sehr gesunde, schmackhafte, sondern auch frühzeitigere Früchte darauf gewinnt. Ein Abhang nach Mitternacht muß möglichst vermieden werden, weil in solchem Fall die Früchte nicht nur bedeutend später reifen, sondern auch perennirende Pflanzen im Winter einen üblen Stand dort haben. Sollte aber ein Gemüsegarten eine zu starke Abdachung

haben, so würde sich die zum Gedeihen der Gewächse so nöthige Feuchtigkeit nicht halten können. Kann man aus mancherley Ursachen keinen andern Platz hiezu hergeben, so muß ein solcher Garten in Terrassen angelegt werden.

Nr. 2. Anlegung und Eintheilung des Gemüsegartens.

Es wird Jedem leicht begreiflich seyn, daß man bey Anlegung eines Gemüsegartens nicht bloß die Lage, sondern auch den Boden desselben berücksichtigen soll. Jedoch kann dieser, wenn es nicht anders angeht, durch Kunst verbessert werden, was aber in Hinsicht der Lage nicht möglich ist. Die verschiedenen Erdarten sind fast nie getrennt, sondern immer in Verbindung. Die beste Erdart ist, nach der Meinung Vieler, ein sandiger Lehm, oder ein Boden, der wie schwarze Pflanzenerde aussieht. Bey Anlegung eines Gartens muß man auch ferner auf einen reichlichen Vorrath von Wasser in dessen Nähe sehen. Ist in der Nähe des Gartens kein Fluß oder Bach, oder liegt der Garten zu hoch, als daß man das Wasser aus denselben nicht in Gräben dahin leiten könnte, so muß man sich dasselbe aus dem nächsten Brunnen oder Teiche zu verschaffen suchen. Kann man dasselbe mittelst Röhren an verschiedene Stellen des Gartens hinleiten, und in gewissen Distanzen Springhähne anlegen, so wird der Garten hiedurch sehr gewinnen.

Ein Gemüsegarten wird bekanntlich in geometrische oder auch in längliche Quadrate oder Quartiere eingetheilt. Die Größe derselben wird von dem Umfange des Gartens bestimmt. Bey der Eintheilung eines kleinen Hausgartens, kann es wegen beschränkten Raums nicht so genau genommen werden; aber bey einem Garten von größerem Umfange muß man sowohl Nutzen, als auch Vergnügen berücksichtigen. Die Quadrate werden durch zwey Hauptwege ins Kreuz durchschnitten. Die Breite derselben richtet sich nach der Größe des Gartens, und man kann sie mit grobem Sand belegen, damit das Unkraut darauf nicht gedeihen kann. Rings um die Quartiere bestimmt man wieder einen Weg, damit man recht bequem nach allen Seiten hin kann. Längs den Gängen werden 3 bis 4 Schuh breite Rabatten gemacht, welche entweder mit geschnittenen Latten, Buchsbaum oder andern passenden Kräutern, z. B. Salbey, Kresse, Spinat, Raute, Aurikeln, Primeln, gefüllten Maaslieben, Meergras, Ysop, Schnittlauch, Majoran, Münze oder auch Erdbeeren eingefaßt werden. Jedoch sind letztere, mit Ausnahme der Ananas und der, welche keine Ranken treibt, und erst kürzlich in Deutschland bekannt worden, weniger hiezu zu empfehlen. Ist ein Garten zum Gemüsebau gehörig cultivirt, so hat man ungemein große Vortheile, wenn derselbe auch zweckmäßig eingetheilt wird. Wenn es irgend möglich ist, muß man mit den Beeten und der Fruchtfolge jährlich abwechseln. Hiedurch bezweckt man nicht nur ein besseres Gedeihen der Gemüsearten, sondern es wird auch viel Dünger erspart.

(418)

Hat ein Garten z. B. 4 Quadrate oder Quartiere, so würde es zweckmäßig seyn, wenn das Viereck, welches ich mit Nr. 1. bezeichnen will, im ersten Jahr stark gedüngt und mit solchen Gewächsen bepflanzt würde, welche einen fetten und nahrhaften Boden verlangen, als z. B. alle Kohlarten, mit Ausnahme der Kohlrüben, Kohlrabi, Carviol, Sellerie, Spinat, Monatsradiese, Salat, Gurken, Kürbisse, Rüben, Beete oder Mangold, Majoran, Endivien, Portulak, Petersilie, Thimian u. dgl.

Im zweyten Jahr darf dasselbe nicht mehr gedüngt, sondern nur umgegraben und mit Gewächsen bepflanzt werden, welche keines frischen Düngers bedürfen; dahin gehören alle Arten Wurzelgewächse, als: Möhren, Petersilienwurzeln, Kohlrüben unter der Erde, Steckrüben, Zuckerwurzeln, Haferwurzeln, Herbstrüben, rothe Rüben, Zwiebeln u. s. w. Im dritten Jahr wird dieses Quartier wieder nicht gedüngt, sondern nur umgegraben und mit Zwerg- und Stangenbohnen, Gartenbohnen, Zuckererbsen, Kichern u. dgl. bestellt, welche mit einem magern Boden schon vorlieb nehmen. Ist der Boden nicht von Natur schlecht, so können das dritte Jahr auch noch Zwiebeln darauf gebaut werden. Das kommende Jahr wird dieses Quartier wieder wie zu Anfange behandelt.

Das Quartier Nr. 2. wird im ersten Jahr nicht gedüngt, sondern nur bloß umgegraben und mit Wurzelgewächsen bestellt. Im zweyten Jahr kommen Erbsen, Bohnen, Zwiebeln dahin, ohne das Feld zu düngen. Im dritten Jahr aber wird es tief umgegraben und stark gedüngt, und Kohlarten und andere solche Gewächse darauf gebaut, welche fetten und nahrhaften Boden verlangen. Im vierten Jahr kommen Wurzelgewächse dahin.

Die Abtheilung Nr. 3 wird im ersten Jahr nicht gedüngt und Bohnen, Erbsen u. dgl. darauf gebaut. Im zweyten Jahr aber stark gedüngt und mit Carviol, Gurken, Salat u. s. w. bestellt. Im dritten Jahr kommen Wurzelgewächse dahin, und im vierten Jahr Bohnen und Erbsen.

Auf das Quartier Nr. 4 wird im ersten Jahr, nachdem es vorher rigolt und stark gedüngt ist, mit Spargel und Artischocken, Erdbeeren u. dgl. Gewächsen bepflanzt, welche mehrere Jahre stehen bleiben. Die Gewächse wollen aber jährlich gedüngt seyn, wenn sie nämlich gut gedeihen sollen.

Wenn man bey den ersten 3 Quartieren oder Feldern mit der Bestellung der Gewächse jährlich so wechselt, wie es hier gezeigt worden ist, so wird man sich, wenn das Land von Natur nur nicht gar zu schlecht ist, gewöhnlich guter Erndten zu erfreuen haben, und dabey doch viel Dünger ersparen.

Sehr vortheilhaft ist es, wenn man sich von seinem Garten einen Plan entwirft, und sich die Beete des Gartens auf einen Bogen Papier trägt, und bey etwaiger Muße im Herbst oder im Winter auf jedes, auf dem Papier bezeichnete Beet das bemerkt, was man zunächst darauf zu erziehen beabsichtiget.

Auf diese Art erleichtert man sich seine Gartenarbeiten nicht nur sehr, sondern man wird auch eher im Stande seyn, von jeder Gemüseart so viel zu bauen, als etwa für die Küche nothwendig ist.

Noch ist hiebey zu bemerken, daß man auch mit der Bestellung der verschiedenen Wurzelgewächse fleißig wechseln muß; es darf also nicht zweymal hintereinander eine und dieselbe Frucht gebaut werden, wenn man nicht Gefahr laufen will, im zweyten Jahr Mißerndte zu haben. Wird aber das folgende Jahr z. B. Spinat auf das Beet gebracht, wo in diesem Jahr Sellerie wächst, so geräth der Spinat gemeinhin besser.

Auch hat man bey der Eintheilung und Bestellung des Gartens auf die Lage des Bodens Rücksicht zu nehmen. Kleine Anhöhen im Garten bestimme man zu frühen Gewächsen, vorzüglich dann, wenn sie eine solche Lage haben, daß sie die Morgensonne genießen. Hingegen, wo es niedrig und feucht ist, dahin bringe man späte Gewächse. Sind Obstbäume im Gemüsegarten, welche viel Schatten verursachen, dahin baue man Kohlarten und Sellerie, welche bey etwas Schatten recht gut gedeihen.

III. Blumengarten.

1) Gelegt können noch werden:

Ranunkeln und Anemonen; die beste Zeit hiezu aber ist der März; doch macht man auch gern eine spätere Pflanzung, um die Flor dieser Blumen desto länger zu genießen. Auch können nun, wenn man will, Tuberosen und Amaryllen ins Land gelegt werden.

2) Säen kann man ins Freye:

Alle die Sämereyen, welche im vorigen Monat angegeben worden, aber wegen Mangel an Zeit oder anderer Hindernisse nicht hat geschehen können. Auch kann der Nelkensame gesäet werden, wobey man aber dahin sehen muß, daß dieser nicht zu dicht komme, weil sonst die Pflanzen klein und schwächlich bleiben. Doch ist man nicht reichlich damit versehen, welches bey guter Qualität wohl selten der Fall seyn wird, so kann die Aussaat desselben auch bis zum May anstehen.

In der andern Hälfte d. M. wird noch ein Mistbeet angelegt, und man besäet es mit zarten Sommerblumen, als: Amaranthus tricolor, Browallia demissa u. Br. elata, Basilicum beide Arten, Cacalia sonchifolia, Calendula hybrida, u. C. stellata, Capsicum annuum, Celosia cristata, Centaurea moschata, Colutea frutescens, Convolvulus hederaceus, Erodium moschatum, Gomphrena globosa, Helenium quadridentatum, Impatiens balsamina, Lobelia, Mesembriantha-

(420) mum crystallinum, Mirabilis dichotoma, M. jalappa u. M. longiflora, Nolana prostrata, Ricinus communis, Rudbeckia amplexifolia, Senecio elegans, Solanum lycopersicum, Tagetes erecta, und T. patula, Zinnia, alle Arten, Verbena indica, u. s. w. Resede säet man auch in Töpfe, um dieses wohlriechende Gewächs immer jung und frisch im Zimmer zu haben.

3) Verpflanzt werden:

Die vorjährigen Aurikel- und Primelsämlinge, die im ersten Jahr etwas dicht stehen konnten, aber nun mehr Raum verlangen.

Auch viele der im Mistbeet oder in Töpfen gezogenen einjährigen Blumen werden in der andern Hälfte d. M. zum Auspflanzen stark genug seyn.

Ferner werden nun die feinen Nelken, welche im Freyen überwintert worden sind, aus dem Bretterkasten in Töpfe oder ins Land gepflanzt. Zuvor befreye man sie von allem Schmutz. Die gelben Blätter, hauptsächlich an schwachen Senkern, dürfen nicht abgerissen, sondern müssen so abgeschnitten werden, daß ein Theil derselben am Stamme bleiben, damit die jungen Keimchen, wenn sie auch noch nicht sichtbar sind, nicht beschädigt werden, sondern vielmehr noch einigen Schutz erhalten, bis sie sich, etwa nach einem Monat, recht sichtbar zeigen. Beobachtet man dieses nicht, so werden viele Senker entweder gar keine, oder doch nur schlechte Ableger ansetzen. Auch die zu dicht stehenden Samennelken müssen jetzt verpflanzt werden, wenn es nämlich nicht schon früher geschehen ist.

Die mehrere Jahre auf der nämlichen Stelle gestandenen spätblühenden perennirenden Staudengewächse werden jetzt verpflanzt.

4) Wartung der Blumenpflanzen.

Die blühenden Primel, Aurikel, Jonquillen, Hyazinthen, Tazetten und andere etwas zärtliche Blumen werden vor starkem Regen oder heftiger Sonnenhitze mittelst Leinwanddecken geschützt, um ihre Flor desto länger zu genießen. Die Hyazinthen, welche einen zu schwachen Schaft haben, binde man sanft an beygesteckte Stäbchen.

Der im Winter ausgesäete Aurikel- und Primelsamen ist jetzt um so mehr feucht zu halten, indem er in diesem Monat in der Regel im Keimen begriffen ist. Sobald die Pflänzchen sich zeigen, nimmt man das Moos hinweg, und bringt die Kasten an einen schattigen Platz, wo sie nur einige Stunden Morgen- und Abendsonne haben.

Hat man im März die gelben und angefaulten Blätter an Primeln, Aurikeln, Pechnelken und andern perennirenden Blumen nicht schon abgenommen, so muß dieß sogleich geschehen.

Von der Campanula pyramidalis nimmt man alle Nebenzweige ab, damit der Hauptstängel um so stärker und pyramidenförmig wird.

Von den jetzt blühenden Samenprimeln werden die schlechten Blumen sogleich, wenn sie sich zeigen, abgeschnitten, damit der Same der bessern Blumen nicht verschlechtert wird.

Sind die durchwinterten Blumen nicht schon im vorigen Monat mit frischer und kräftiger Erde belegt worden, so eile man, dieses Geschäft zu vollenden, damit die Pflanzen desto freudiger wachsen; vorzüglich wollen Aurikeln so behandelt seyn.

Der in die Erde gebrachte und noch nicht aufgekeimte Blumensame ist jetzt vorzüglich feucht zu halten. Das Begießen der übrigen Blumengewächse wird in demselben Verhältnisse, wie die Vegetation an Kraft gewinnt, vermehrt. Die vortheilhafteste Zeit hiezu sind die Morgenstunden.

Auch muß alles Unkraut sogleich entfernt werden.

In der andern Hälfte d. Mon. können die bisher im Zimmer oder im Hause behaltenen Blumen ins Freye gebracht werden. Doch müssen sie schon an freye Luft gewöhnt worden seyn. Auch sollen sie noch einige Zeit vor rauhen Winden und heftiger Sonne geschützt werden.

Gewächse, welche in Töpfen unterhalten werden, und während der Blüthe reichliche Nahrung brauchen, wie z. B. Goldlack, Winterlevkojen, werden jetzt bisweilen mit Seifen- oder Salpeterwasser begossen. Doch muß man sich hüten, nicht zu viel auf einmal zu gießen.

5) Samenzucht.

Die zu Samen bestimmten Pflanzen werden an einen Ort gesetzt, wo sie hinlänglich freye Luft und Sonne, vorzüglich Morgensonne haben. Auch dürfen die mit einander verwandten Pflanzen, welche zu gleicher Zeit blühen, nicht zu nah an einander gebracht werden, was auch schon früher bey Erziehung des Gemüsesamens bemerkt worden ist.

6) Vertilgung der Feinde.

Ein sehr nothwendiges Geschäft ist, daß in diesem Monat fast täglich die Hesperis matronalis und die Nachtviolen besucht, und die eingesponnenen kleinen Räupchen mittelst eines kleinen Pinsels oder mit einer Stecknadel heraus gebracht werden. Es muß dieß aber bey Zeiten geschehen, sonst sind die Pflanzen verloren.

Erdflöhe, welche sich auf den Blumenbeeten einstellen, müssen sogleich vertilgt werden. Die zuverlässigsten Mittel dagegen sind im Mon. März Nr. 7. nachzusehen.

Auch die sich einfindenden Blattläuse und einige Raupenarten sind sogleich zu entfernen, ehe sie sich so ungeheuer vermehren.

(422)

7) Vermischte Geschäfte.

In diesem Monat kann man anfangen, Stecklinge von Rosmarin, Goldlack, von der immerblühenden Rose und manchen andern Blumengewächsen zu machen. Die Erde hiezu muß fein und locker und der Standort schattig seyn. Bis sie anfangen zu wachsen, wollen sie mäßig feucht gehalten seyn. Um das Wurzeltreiben zu befördern, bedeckt man sie mit Glasglocken oder Biergläsern.

Die Erdmagazine werden umgearbeitet, auch können neue angelegt werden.

Erlaubt es die Zeit, so werden jetzt Märzveilchen abgepflückt und gehörig getrocknet, welche zu einem Potpourri aufgehoben werden.

8) In der andern Hälfte dieses Monats

nimmt der Blumengarten schon eine freudigere Gestalt an; es blühen demnach im Freyen, im Zimmer und Gewächshause:

Amaryllis virginia u. A. undulata. Antholyza cunonia. Arum draconitum. Baronia pinnata. Cineraria cruenta, C. geifolia, C. lanata u. C. hybrida, blüht bis in December. Convolvulus cneorum. Coronilla glauca u. C. valentina, blüht den Sommer und Herbst hindurch. Correa speciosa. Daphne laureola. Diosma ciliata, D. imbricata u. D. pulchella. Epimedium alpinum. Erica australis, E. baccans, E. mammosa, blüht bis August. E. mediterranea, E. monsoniana, E. tubiflora u. Er. versicolor. Gnaphalium cymosum bis August; Gn. odoratissimum, bis Sept. u. Gn. orientale. Gomphrena globosa bis October. Godenia ovata, den ganzen Sommer hindurch. Hesperis matronalis. Hibiscus sinensis florirt fast das ganze Jahr über. Hyacinthus muscari. Iris chinensis, Ir. germanica. Justicia adhatoda, bis Juny. Ixia aulica, I. heterophylla u. I. purpurea. Kalmia glauca. Lachenalia angustifolia, L. hyacinthoides, L. pendula, L. punctata, L. purpurea u. L. tricolor. Lantana camara, florirt bis Oct. Laurus nobilis. Lilium candidum, L. chalcedonicum u. L. tigrinum. Lonicera periclymenum, Lotus jacobaeus, bis Oct. Lychnis viscaria, Mahernia odorata, bis in den Herbst. Maurandia semperflorens, florirt beynah das ganze Jahr. Narcissus orientalis. Oxalis caprina, O. purpurea u. O. versicolor. Pelargonium cordatum, P. speciosum u. P. zonale, bis Nov. Polemonium coeruleum u. P. reptans. Primula auricula u. P. elatior. Ranunculus asiaticus. Rhododendron hirsutum, bis zum späten Herbst. Rosa semperflorens, bis in Herbst. R. s. alba, R. s. pallida, R. s. thea, R. s. Bichonia, R. s. striata, R. s. laurentii u. R. s. pendulina sind sämmtlich Spielarten. Ruscus aculeatus, R. hypoglossum. Saxifraga crassifolia. Scilla amoena, S. italica u. S. lusitanica. Stevia glutinosa. Viola biflora, V. montana u. V. sagittata. Vitex agnus castus. Wachendorfia thyrsiflora.

Anhang.

1) Von der Bepflanzung eines Blumengartens.

Nachdem der Boden des Blumengartens durch Graben und Bedüngung gehörig cultivirt, und die Gartenfläche in Quartiere und Rabatten abgetheilt, wie im Febr. Anhang 2 bereits gelehrt worden ist, so wird die Bepflanzung derselben vorgenommen. Es hängt nun von der Willkühr des Gartenbesitzers ab, auf welche Art und Weise ein Garten bepflanzt werden soll. Man kann den Garten nämlich zu einem gemischten, oder auch zu einem ausgewählten Blumengarten bestimmen. Jener enthält neben vielerley ein und mehrjährigen Blumenpflanzen auch grüne Sträucher mit und ohne Blüthe; dieser aber faßt bloß besondere Blumenarten, wie z. B. Blumistenblumen, als: Aurikel, Nelken, Hyazinthen, Tulpen, Primel und andere Zwiebel- und Klauenblumen oder americanische Blumen in sich. Ist man für Erstern gestimmt, so darf die Gartenfläche nicht beschränkt seyn.

Zuvörderst ist die Einfassung der Blumenrabatten nothwendig. Hiezu braucht man in der Regel Maaslieben, Federnelken, Meergras und mancherley Gewürzkräuter; auch faßt man die Beete mit Steinen oder geschnittenen Latten ein, welche Behufs der Dauer und Schönheit mit grüner Oelfarbe angestrichen werden. Nach geschehener Einfassung wird sodann das Bepflanzen der Rabatten selbst vorgenommen.

Ist der Garten ziemlich beschränkt, so ist es wohl am gerathensten, diesen mit Blumistenblumen, oder mit solchen, die wegen ihres Farbenspiels und herrlichen Wohlgeruchs nicht nur den Kenner, sondern auch den Layen ansprechen. Kleine, mit unansehnlichen Blumen versehene Gewächse eignen sich mehr für den botanischen Garten. Doch machen sich einige kleine, unbedeutende Blumen- und Kräuterpflanzen, ihres balsamischen Geruchs wegen, sehr beliebt, und dürfen daher auch in einem kleinen Blumengarten nicht fehlen. Auf eine dem Auge wohlgefällige Ordnung muß man bey der Anpflanzung der Blumengewächse vorzüglich Rücksicht nehmen. Die feinen und sanften Blumen dürfen nie versteckt, sondern einen augenfälligen Platz bekommen; da hingegen die stark leuchtenden und prahlenden Sorten in den Hintergrund gestellt werden können. Eine Blumensammlung gewinnt dadurch sehr viel, wenn der Uebergang von einer Farbe zur andern nicht schnell und auffallend ist, sondern z. B. von Weiß, Blaßroth, Rosenroth, Hochroth, Violet bis zum Dunkelblau übergeht. Die kleinen, niedrig bleibenden Gewächse werden an den Rand und die höheren in die Mitte der Rabatte gepflanzt. Ueberhaupt muß man immer dahin sehen, daß keine Pflanze die andere ganz bedecke, daher man die hochwachsenden, sperrigen oder kriechenden Pflanzen entweder gar nicht im Garten dulde, oder ihnen wenigstens einen ihrer Natur nach angemessenen, entfernten Platz anweise. Auf die Rabatten des Hauptganges stellt man gern die schönsten Blumen, um dadurch ei-

(424) nen Freund in der Nähe zu haben, der uns auch in bangen Stunden freundlich anspricht. Es ist reizend, zwischen Lieblingen zu lustwandeln, die sich gleichsam beeifern, ihren Pfleger zu ergötzen. Die Zwiebelblumen, welche entweder jährlich, oder in 2 und 3 Jahren aus der Erde genommen werden, pflanzt man gern in gleichlaufende Linien, damit sie zur Zeit der Aufnahme um so leichter gefunden werden.

Bisweilen findet man in Blumengärten an schicklichen Stellen ausländische Fruchtbäume aufgestellt, was auch in mancher Hinsicht nicht zu tadeln ist; allein, weit lohnender würde eine kleine Orangerie von inländischen Fruchtbäumen, als Aepfeln, Birnen, Pflaumen, Aprikosen, Pfirsichen und Kirschen seyn.

2) Ueber Acclimatisirung der Hydrangea hortensis, Hortensie oder japanischen Rose, und einige Mittel, bey derselben die beliebte hellblaue Farbe zu erzielen.

Diese aus China und Japan herstammende, überaus prächtige, strauchartige Zierpflanze ist seit ihrer noch nicht gar langen Erscheinung so Mode geworden, daß sie wohl jedem Blumenliebhaber in ganz Europa nicht unbekannt seyn wird. Obschon sie bey ihrer Bekanntwerdung in Deutschland so großes Aufsehn machte, daß man für ein Exemplar 15 bis 20 Thaler bot, so hat sie sich durch ihre so vielen Liebhaber und leichte Cultur so vervielfältigt, daß man jetzt einen Ableger beynah um so viel Pfennige haben kann. Nicht selten verliert eine Blume, welche anfangs mit Enthusiasmus aufgenommen wurde, nach und nach viele Verehrer; allein, die hier in Rede stehende Hortensie gewinnt immer mehr Liebhaber, und man ist jetzt bemüht, sie riesenartig zu erziehen, wie auch schon mehrere Exemplare vorhanden sind, die mit 2, 3 bis 400 Kugelsträußen prangen. Die Pflanze ist fast mit jedem Boden zufrieden, am besten aber gedeihet sie in einer fetten und kräftigen Erde, bey reichlicher Begießung zur Zeit der Vegetation und hauptsächlich während ihrer Flor.

Meine im Jahr 1826 mit 87 Blumendolden gezierte Pflanze brachte ich den 15. April aus ihrem Gefäße mit möglichst reichlicher Erde ins freye Land auf einen Platz, wo ich vorher den Boden 6 Fuß in der Peripherie und 3 Fuß tief ausgegraben und dafür ein Gemisch von verwittertem Lehm, Teichschlamm, Moorerde und Hornviehmist hingebracht hatte.

Dieser Stock würde noch mehr Rosen gebracht haben, wenn er nicht durch ein mir unbekanntes Mißgeschick zwey Aeste im May-Monat verloren hätte.

Man ist bisher der Meinung gewesen, diese Zierpflanze könne durchaus unsre Winter im Freyen nicht aushalten; allein mehrere glückliche Versuche damit haben das Gegentheil bewiesen, obschon es auch nicht zu läugnen ist, daß manche bey diesen Versuchen zu Grunde gegangen sind. Bey einer kleinen Laubdecke habe ich schon viele Pflanzen dieser Art, so wie auch manche andere warme Gewächse glücklich im Freyen über-

wintert. Wenn man mehrjährige, recht stämmige Stöcke einige Winter vorher in einer kalten Stube oder Kammer überwintert, so werden sie dann um so eher den Winter im Freyen aushalten, auch wenn derselbe ziemlich streng seyn sollte.

Haben die Hortensien abgeblüht, so kann ein Blumenfreund diese dadurch sehr kräftig machen, wenn er sie ausruhen läßt, und dieses geschieht: indem sie an einen kühlen, schattigen, aber ja nicht dumpfigen Ort gebracht werden, und ihnen dort fast gar keine Feuchtigkeit zukommen läßt. Nach Verlauf von 4 Monaten wird die obere Erde hinweggenommen, und diese mit kräftigerer ersetzt, oder sie werden nach Beschaffenheit ihrer Größe in geräumigere Gefäße gebracht, und sodann in ein mäßig warmes Zimmer gesetzt und nicht zu sparsam begossen. Stehen die Pflanzen aber im Lande, und man beabsichtigt, sie dort zu überwintern, so läßt man sie, nachdem die Blumensträuße abgeschnitten, den Herbst und Winter über ganz ruhig stehen, und giebt ihnen erst zum Frühjahr frische Erde, oder setzt sie um. Wird diese Blume in einem warmen Zimmer überwintert, so darf sie im Frühjahr nicht eher ins Freye gebracht werden, als bis sie nach und nach auf ihren freyen Stand vorbereitet ist.

In Hinsicht, wie dieser Blume die so beliebte himmelblaue Farbe gegeben werden kann, so können verschiedene Methoden in Anwendung kommen.

Man nehme:

$\frac{3}{6}$ Teichschlammerde,
$\frac{2}{6}$ Torf- oder Moorerde,
$\frac{1}{6}$ Fein gesiebten Hammerschlag und eben so viel Kohlenstaub.

Genannte Substanzen werden gehörig mit einander vermischt. Sobald die Pflanze beginnt, ihre Blumen zu entwickeln, wird sie mit Kohlenstaubwasser begossen.

Oder:

Man bringt die Pflanze in eine mit Eisenocker vermengte Schlammerde, die man bisweilen auf sumpfigen Wiesen und in Gräben antrifft und röthlich-braun aussieht. Auch kann man sie mit solchem Eisenocker geschwängertem Wasser die Woche hindurch drey- oder viermal begießen; jedoch darf dieß Wasser aber auch nicht zu stark seyn, weil sonst die Pflanze hiedurch erkranken oder gar absterben dürfte.

Oder:

Man setzt die Pflanze in eine gute Mistbeeterde, der eine Mischung von Eisenfeile, Kohlenstaub und Schleifsteinschlamm beygegeben ist, und begießt sie die Woche ein- oder zweymal mit Wasser, worin 1 Pf. eisenhaltiger (rother) Alaun mit eben so viel Eisenfeile in 10 Maaß Wasser aufgelöst wurde.

Auch dient hiezu Holzkohlenerde, vorzüglich von solchen Plätzen, wo vor einigen Jahren die Köhler Kohlen, vorzüglich von hartem Holz, gebrannt haben.

IV. Gewächshaus und Zimmergarten.

Nachholung des bisher Versäumten. Sollte namentlich das Beschneiden der Bäume und Sträucher in dem vorigen Monate noch nicht geschehen seyn, so ist nun keine Zeit mehr zu verlieren; jedoch dürfen diese noch nicht ausgeschlagen haben.

Bey zunehmender Wärme und freundlicher Witterung verlangen die Gewächse mehr freye Luft und Feuchtigkeit. Viele nicht zärtliche Gewächse, als Winterlevkojen, Rosmarin, Goldlack u. s. w. werden nun ins Freye gebracht, jedoch so, daß sie vor Morgensonne, und vorzüglich vor kalten Winden, einigen Schutz haben. Diejenigen, welche in Töpfen floriren sollen, bekommen etwas frische und kräftige Erde. Auch das Heliotropium peruvianum odoratissimum ist nun in neue kräftige Erde zu verpflanzen, wenn es nämlich nicht schon im Herbste geschehen ist.

Die Orangeriebäumchen werden von den Schildläusen und andern Feinden gesäubert. Auch kann man die Stämme und starken Aeste mit einem nassen Lappen abreiben. Das Geschäft muß aber an einem recht sonnigen Tage verrichtet werden, damit die Bäume bald abtrocknen.

Von den Wurzelausläufern verschiedener Orangenbäumchen, als z. B. Myrten und Lorbeern, werden jetzt neue Stämmchen gezogen. Auch kann man den Oleander, Nerium-Oleander, Olivenbaum Olea europaea, Alatern = Wegdorn Rhamus alaternus, u. a. m. durch Ableger und Stecklinge in Vermehrung bringen.

Das Versetzen der Gewächse wird nun mit Eifer betrieben.

Sobald ein warmer Regen kommt, bringt man die nicht zu zärtlichen Topfpflanzen, Orangeriebäumchen und andere immergrüne Pflanzen ins Freye, wodurch sie erquickt und gereinigt werden.

Die bisher im Zimmer oder Gewächshause abgeblühten Hyacinthen, Narcissen, Tulpen und andere Zwiebelblumen werden nun ins Land gepflanzt, damit sie sich wieder erholen.

Das Ende des Aprils macht die Scheidewand zwischen Winter und Sommer, und die im Hause durchwinterten Gewächse erheischen nun vorzügliche Aufmerksamkeit und freye Luft; daher die Fenster, wenn es nur irgend angeht, einige Stunden nach Sonnenaufgang geöffnet und eine Stunde vor ihrem Niedergange geschlossen werden. Hiedurch werden viele Gewächse auf ihren Stand im Freyen vorbereitet. Doch hüte man sich auch vor Uebertreibung in dieser Hinsicht.

Nach Angabe einiger einsichtsvoller Blumenpfleger ertragen folgende Gewächse eine Kälte von 6 Grad Reaumür:

Mandelbaum; schwarzer Maulbeerbaum; Aprikosen und Pfirschen; Feigenbaum; Jasminum officinale; Bignonia catal-

pa; Agrostemma coronaria; Acanthus mollis et spinosus; Aristolochia longa et rotunda; Campanula pyramidalis; Lobelia cardinalis; Osterluzey u. s. w.

Andere Gewächse sind zärtlicher und verlangen im Winter eine Wärme von wenigstens 4 Graden; dahin gehören Citronenbäume; Pomeranzenbäume; Cypressus sempervirens; Lorbeerbäume; Myrthe; Granatbäume; Goldlack; Viburnum; Cineraria; Cistus; Gorteria; Heliotropium peruvianum; Arum coloeasia; Rosa semper florens; Fuchsia coccinea. Die ausländischen von Geranium; Pelargonium; Erodium. Einige Arten von Jasmin; Oleander; Rosmarin; Passionsblume; Amaryllis u. a. m.

Andere verlangen im Winter Treibhauswärme oder im Zimmer 10 Grad Reaumür, als: Lotus jacobaeus; Ricinus; Phaseolus caracalla; Hyctanthes Sambuc; die mehrsten Sorten von Aloe und Cactus; Crassula coccinea; Stapelia; Mesembrianthemum.

Noch andere können unsere Luft im Freyen gar nicht vertragen, z. B. Musa; Gloriosa; Caffea; Abrus; Dracontium; Mimosa pudica; Poinciana pulcherrima; Ananas u. s. w.

Zur spätern Flor müssen jetzt Sommerblumen gesäet werden.

Die besäeten Töpfe oder Kästen dürfen bis zum Aufkeimen des Samens nie trocken werden. Zum Begießen des Samens wird der im Gemüsegarten, Mon. Januar Anhang I. beschriebene Feingießer angewandt.

V. Mistbeet.

Die Geschäfte bey der Mistbeetgärtnerey in diesem Mon. sind fast in allem den im März schon angezeigten gleich, nur mit der Abweichung, daß die Beete bey warmem Sonnenschein mehr Luft erhalten müssen. Man muß daher fortfahren, Melonen und Gurken zu verpflanzen. Um jede Pflanze können von den letztern Aussaaten 4 bis 5 Stück einstweilen versetzt werden, müssen aber, sobald jene anfangen, sie zu überwachsen, sogleich wieder weggenommen werden. Bey günstiger Witterung können genannte Gewächse ins Freye gepflanzt werden, die aber mit Glasglocken versehen werden müssen. Den Zwischenraum bey den Glasglocken muß man zu Nutzen suchen und etwa Kohl, Sellerie, kleine Winterendivien und andere im März gemachte Aussaaten dahin bringen. Hiebey ist zu bemerken, daß man zwischen Gurken, weil diese 6 Zoll tiefe Erde haben, solche Pflanzen setzen muß, welche tief in die Erde gehen, z. B. Sellerie- und Kohlpflanzen; zwischen die Melonen aber solche Sämereyen und Pflanzen, welche in der Oberfläche der Erde wachsen. Die leer gemachten Stellen im Mistbeet können wieder mit Melonen und Gurken, oder auch mit Schminkbohnen belegt werden.

(428)

Wer nicht viel Gläser und Glocken hat, um obige zärtliche Gewächse zu schützen, der kann auch im Nothfall sich der Blumentöpfe hiezu bedienen.

Sehr vortheilhaft ist es, wenn man sich jetzt einige freye oder kalte Mistbeete anlegt, wozu man sehr füglich den Mist von zerstörten Mistbeeten wählen kann. Hieher können ebenfalls Melonen, Gurken, Bohnen und andere weiche Gewächse kommen. Ist der Grund, wohin solche Mistbeete kommen sollen, etwas feucht, so müssen sie nicht tief, sondern auf die Oberfläche des Bodens angelegt werden.

Uebrigens muß man auch die Vertilgung des Unkrauts nicht verabsäumen.

Der Weinbau.

Vierter Abschnitt. April.

Zwölftes Hauptstück.

Das Jäten, Jäthauen und Scheren.

§. 211. Das Jäten der Reben (Ausbrocken, Ausbrechen, Geizen, Ausäugnen) hat, wie das Schneiden, den Endzweck, zu verhindern, daß der Stock seine Kräfte nicht in unnützen Trieben erschöpfe, sondern sie ganz zur Ausbildung der Frucht und des für die Zukunft nöthigen Holzes verwende. Der Winzer soll daher dabey nicht allein das heurige Lesen, sondern auch die Dauer des Stockes und dessen Fruchtbarkeit für die Zukunft vor Augen haben, und das Jäten nicht über die Zeit verschieben, damit der Nahrungssaft des Stockes auf keine Art ohne Nutzen verschwendet werde.

§. 212. Es wird gemeiniglich dreymal über Sommer gejätet.

§. 213. Das erste Ausbrechen geschieht, wenn alle Trauben entwickelt sind; bevor sie in die Blüthe treten. Es werden dabey die Austriebe der Thauwurzeln, die unfruchtbaren Schosse, die entbehrlichen Augen am Stocke, die Achselbrut, die vom Winde zerbrochenen und beschädigten Ruthen abgenommen, und nur die fruchtbaren, oder für die Zukunft nothwendigen Schosse geschont. Gesetzt ein Stock wäre auf vier Laß zu zwey Augen geschnitten worden; so kann es geschehen, daß er beym ersten Jäten acht bis zehn Reben mit Trauben habe; wenn nicht allein alle Augen der Schenkel fruchtbar geworden, sondern auch aus dem Kopfe des Stockes selbst noch ein Paar traubentragende Reben aufgeschossen sind. Nur wenn der Stock kräftig ist, kann man ihm alle seine fruchtbaren Triebe lassen. Außerdem wird es nothwendig, einige Ruthen, sogar die kleinen, oberen Trauben abzujäten; wenn der Winzer voraussieht, daß der Stock so viel Früchte nicht zur Reife bringen kann, ohne sich zu entkräften. Dagegen ist es auch nicht selten, daß von

den acht oder zehn Ruthen, die man beym Jäten am Stocke findet, keine, oder nur eine oder zwey Reben einige Trauben angesetzt haben. Jetzt muß der Winzer auf die Zukunft denken. Schneidet er gewöhnlich auf vier Laß, so braucht er vier Reben; hat er nicht eben so viel fruchtbare Reben am Stocke, so lasse er die nöthige Anzahl Wasserschosse in den verschiedenen Gegenden des Kopfes stehen, brocke die Irrenbrut derselben aus, und breche alle übrigen Schosse ab.

§. 214. Wäre die nöthige Anzahl Schosse nicht vorhanden, indem entweder die Schenkel und ihre Knospen nicht alle angetrieben haben, oder beschädigt worden sind; so lasse man am Gehirn oder am Stamme des Stockes die nöthige Zahl Augen und Triebe stehen. Wären alle Triebe am Stocke ausgeblieben, erfroren, oder sonst beschädigt; so kann ein Austrieb aus der Erde zur Bildung eines neuen Stockes dienen. So lange aber am Hirn noch ganz brauchbare Reben stehen, so lange werden die Wurzeltriebe vertilgt, weil sie längere Zeit brauchen, bevor sie Trauben tragen, dem Stocke und den höheren Reben die Nahrung entziehen.

§. 215. Die ausgebrockten Theile der Reben sind ein sehr nahrhaftes, milchreiches Viehfutter.

§. 216. Um den Boden, welcher beym Pfahleinschlagen und beym Jäten festgetreten wurde, zu lockern, und das Unkraut, welches im Frühjahr am geschwindesten nachwächst, abermals zu zerstören, wird nun das zweytemal gehauen. Dieses Hauen heißt Jäthauen (Rühren, Wenden, Fälgen), weil es mit dem ersten Jäten zusammentrifft, die Erde dabey aufgerührt und gewendet wird. Es wird auf die nämliche Art, wie das Fastenhauen, vollzogen. War dieses gut verrichtet; so ist der Boden nicht sehr hart, folglich das Jäten erleichtert. Man braucht nicht so tief einzuhauen, was jetzt in dem trockenen Boden ohnehin schwerer angehen würde. Die Wurzeln der Stöcke werden dabey auf keine Art aufgedeckt. Nach dem Hacken wird die Erde mit der Haue und mit dem Rechen geebnet; das Unkraut dabey gesammelt, gewaschen und dem Viehe gefüttert. Hätte ein Stock tiefe Trauben angesetzt; so wäre die Erde so weit wegzuräumen, daß die Trauben nicht auf dem Boden aufliegen können; und im trocknen, hitzigen Grunde sind die Scheiben um die Stöcke zu erneuern. Um diese Zeit sind die jungen Rebenruthen sehr mürbe, und brechen leicht ab. Das Rühren erfordert daher in dieser Hinsicht mehr Achtsamkeit. Die Weibspersonen sollen deßwegen jetzt, und bey allen folgenden Weingartenarbeiten angehalten werden, ihre Röcke unten zusammenzubinden, daß sie keine Schosse abstoßen.

§. 217. In leichten, hitzigen und reinen Gründen, welche recht gut aufgebrochen wurden, kann man anstatt des zweyten und vierten Hauens, bloß scheren; indem die Erde mit dem Schereisen auf drey bis vier Zoll gelockert, dadurch das Unkraut an den Wurzeln abgestoßen, beym Ausrechen dann gesammelt, und gewaschen dem Viehe gefüttert wird. In heißen, dürren Sommern leidet dieses Verfahren nützlich eine Ausnahme. Es kommt nun ohnehin wenig Unkraut auf; besonders, wenn das Fastenhauen gut vollzogen worden ist. Würde man in der heißen Dürre vorzüglich den leichten, an sich lockeren Boden durch Hauen

oder Scheren noch mehr aufrühren; so kann die Hitze tiefer auf die Wurzeln einwirken, und ihnen den Rest der Erdfeuchte entreißen. Je nachdem die heiße Dürre im Frühjahr oder im Sommer eintritt, wird das zweyte oder dritte Hauen unterbleiben mögen. Daraus erklärt es sich, warum die heißen Länder ihre Reben niemals so oft behacken, wie es anderwärts geschehen soll.

§. 218. Jedes Hauen und Scheren soll vorgenommen werden, bevor das Unkraut den Samen fallen läßt. Es soll darum das Gras nicht, wie es manche Winzer im Gebrauch haben, zum Trocknen auf die Stöcke gehängt werden. Die Sonne zeitiget den Samen, er fällt zwischen die Stöcke und pflanzt sich fort.

Dreyzehntes Hauptstück.

Vorbereitung des Bodens zu neuen Rebenpflanzungen.

§. 219. Wo der Weinbau ein Hauptgegenstand der Cultur ist, wird der zum Weingarten ausgewählte Grund ordentlich ausgekräftet. Nämlich, es werden Gräben (Rottgräben) aufgestochen, in welche die Setzlinge eingesetzt werden sollen. Ein solcher Graben heißt eine Kräfte, und da man sie in regelmäßiger Entfernung von einander reihenweise anlegt, eine Zeile. Die Verrichtung selbst heißt Auskräften oder Zeilen. Mit dem Namen Kräfte wird in der Folge auch die hier eingesetzte und eingewurzelte Rebenreihe, und selbst der ganze junge Weingarten, der Neusatz, bezeichnet, bis er die ersten Früchte getragen hat, und nun ein Weingarten geheißen wird. Der leere Raum zwischen zwey Zeilen wird Balken genannt.

§. 220. Die Kräfte sollen von einander so weit entfernt angelegt werden, daß die Stöcke Platz haben, ihre Wurzeln auszubreiten, damit sie einander im Wachsthum nicht aufhalten, einander nicht beschatten, um Sonne und Luft nicht abzuhalten, und daß man zwischen denselben alle Arbeiten bequem verrichten könne, ohne die Reben zu beschädigen. Daraus folgt, daß die Balken breiter seyn müssen, wo man die Stöcke höher hält; auf Ebenen und in starken Gründen, welche stark belaubtes Holz mit großen Blättern hervorbringen, und wo im Herbst die Erde angezogen wird. Dagegen mögen die Reben enger stehen auf magern, sandigen und steinigen Gründen; auf Anhöhen, wo die Lage des Bodens es gestattet, daß die Sonne auch die engern Reihen durchgehe. Natürlich werden darum nicht überall, und selbst im nämlichen Orte, nicht alle Grundstücke auf gleiche Weise zweckmäßig ausgekräftet werden.

Wo der Weinstock gepflanzt wird, um davon starke, hohe Stämme, geile Triebe mit vielen Blättern zu erhalten, wie in Bogengängen u. dergl.; dort müssen die Reben, wie andere Bäume, einen größeren Raum haben.

§. 221. Nur in einem heißen Clima bringt der hohe, starke, freye Weinstock gut ausgezeitigte Trauben. In den gemäßigten Weinländern, und noch mehr in den nördlichern Lagen, und in gutem Boden wird der Weinstock zwar um so geiler ins Holz treiben; seine Früchte werden wohl die Kennzeichen ihrer Gattung

und Art, die botanische Reife erhalten; aber sie werden einen sauren, herben, der Weingährung wenig oder gar nicht fähigen Saft behalten, weil sie die weinige Auszeitigung nicht erlangen konnten.

§. 222. Unter einem warmen Clima, in einem guten warmen Boden, können die Rebenreihen 3 bis 6 Schuh weit auseinander stehen. Die Stöcke können hier stark und dauerhaft werden, und nicht so überreife Trauben bringen. In kühlern Lagen, und in den minder warmen, öfter naßkalten Gegenden werden die Reben nützlich einander genähert. Hier findet man mitten im Weingarten die Trauben oft schöner und besser ausgezeitiget, als an den Außenseiten, wo sie der Sonne und der Luft frey ausgesetzt gewesen sind, weil die mehreren Stöcke die vielen Nahrungsstoffe und die Feuchtigkeit unter sich vertheilen, die Wärme zwischen sich halten, einander gegen die Kälte schützen, und sich selbst warm machen, dadurch die Zeitigung der Reben und der Trauben befördern helfen. Man darf aber auch hier das rechte Maaß nicht überschreiten. Die Reben dürfen einander nicht zu viel beschatten, Luft und Sonne nicht zu sehr entziehen, sonst folgen daraus gleiche Nachtheile.

§. 223. Die Rebenreihen werden in gerader Linie angelegt. Ist der Grund auf einer Seite breiter, so wird hier die größere Breite durch kürzere Kräfte besetzt, um sodann doch die gerade Linie über den ganzen Grund nach Möglichkeit zu gewinnen.

§. 224. Es ist nicht willkührlich, welche Richtung die Rottgräben erhalten. Dieß muß nach der Lage des Bodens beurtheilt werden. Die Rebenreihen sollen der Sonne so viel als möglich geöffnet seyn, zugleich sollen sie die Gewalt des Gußwassers eher brechen, als vermehren. Daraus folgt: auf einer freyen, sonnigen, keinem Gußwasser ausgesetzten Ebene mag man die Zeilen beliebig ziehen. Auf Anhöhen sollen sie quer über den Abhang gezogen werden, damit das Gußwasser in jeder Kräfte einen Aufenthalt, und in dem lockern Boden zugleich eine Ableitung finde. Da hingegen, wenn die Gräben abwärts dem Abhange nachgehen, das Gußwasser aus jeder Kräfte bald einen Wassergraben bildet, die gute Erde und den Dünger mit fortreißt und die Reben entwurzelt.

§. 225. Die Entfernung der ersten Kräfte ist verschieden von 1½ bis 7 Schuh. Die Gegenden, welche auf das Absenken der Stöcke viel Werth legen, wollen dazwischen entweder eine oder zwey Reihen Absenker aufziehen. Die erstern geben ihren Balken eine Breite von 4 bis 5 Schuh. Die letztern 6 bis 7 Schuh. Sie gruben in der Folge in die Balken, wodurch sohin die Reihen doch nur 2 bis 2½ Schuh von einander entfernt sind. Wo man jedoch dieß nicht zu thun pflegt, werden die Balken gleich nur 1½ bis 2 Schuh breit gelassen. Jene, die ihre Kräfte nur 1½ Schuh entfernen, haben in der Folge nicht genug Raum, die Reben bequem und gut zu bearbeiten. Die mindeste Entfernung sollte nicht unter 2 Schuh, und, wo man im Herbste anhäufelt, noch etwas breiter seyn.

§. 226. Die Gräben werden nicht überall gleich weit aufgestochen. Viele machen dieselben nur 9 Zoll, Andere bis 1½ Schuh,

auch noch breiter. Die Setzrebe geht an einer Wand des Grabens herauf, und stemmt ihren Fuß an die andere Wand fest an. Die untere Weite des Grabens muß daher mit der Länge der Bruck gleich seyn. Ich halte die untere Weite des Rottgrabens auf 1 Schuh für nützlich und zureichend.

§. 227. Die Tiefe der Kräften ist nicht willkührlich. Auf Abhängen, von denen Regen-, Guß- und Schneewasser, besonders in den ersten Jahren, immer etwas von der gelockerten Erde abtragen, folglich dadurch die Kräfte seichter machen, sollte man sie wenigstens $1\frac{1}{2}$ Schuh tief aufstechen: je jäher, desto tiefer. Das Nämliche wird in sandigen, an sich lockern, hitzigen Gründen, welche die Feuchte geschwind von sich geben, räthlich seyn. Auf der Ebene, im Mittelboden, wird die Tiefe eines Schuhes hinreichen. Im Allgemeinen sollen die Kräfte so tief seyn, daß die Wurzeln darin hinlänglich gedeckt sind, und die Feuchte nicht zu früh verlieren; aber auch nicht tiefer, weil sonst die atmosphärischen Einwirkungen zu sehr abgehalten sind; die vorübergehenden, oft recht gedeihlichen Regen nicht hinab an die Wurzeln gelangen, die größere Feuchte aber sich zu lange in der Tiefe erhält.

§. 228. Wenn alle Vorfragen ausgemacht sind, schreitet man zum Auskräften. Um die Entfernung der Reihen gleich zu machen, dient der Maaßstab, oder besser ein Stückchen Holz, oder ein Weinpfahl, dem man zuvor die bestimmte Länge gegeben hat. Nachdem man dieses Maaß an beiden Enden und in der Mitte auf die Erde gelegt, und die Entfernung an diesen Puncten bezeichnet hat, wird durch diese Puncte hindurch die Gartenschnur gezogen, und auf beiden Enden des künftigen Grabens in der Erde befestiget. Der Arbeiter fährt, im Rückwärtsgehen, mit der Haue neben der Schnur herüber, und bezeichnet auf diese Art die Länge und Breite des Grabens, und die bestimmte gerade Linie, indem er mit der Haue einstweilen nur die obere Erde so weit abzieht, daß sein Zeichen gut kennbar bleibe. Dann beginnt das Auskräften (Aufgraben, Aufstechen). In ackerbarem Boden sind dazu das Grabscheit und die Haue hinreichend. Mit dem Spaten wird die Erde aufgestochen und auf die Seite gelegt, an welcher in der Folge der Fuß der Setzlinge anstehen soll. Mit der Haue wird der Graben dann vollends ausgeleert und von der aufgestochenen Erde gereinigt. Es ist zu empfehlen, dabey die gute Erde abgesondert zu legen, daß sie beym Einräumen unten zunächst an die Setzlinge komme.

§. 229. In steinigen Gründen muß die Reut- oder Spitzhaue zu Hülfe genommen werden. Die Felsen auf der Oberfläche sind freilich der Rebencultur als Standplatz nicht günstig; sie haben aber nicht selten eine so glückliche Lage, daß der Landwirth sie nur mit Bedauern kahl sieht. Wenn er in dieselben gute Erde für die Reben legen kann, so sind auch die Felsen seiner Betriebsamkeit nicht entgegen. In weiche Felsen mag er, quer über den Abhang, mit dem Erdbohrer Löcher bey 2 Schuh tief einbohren, nach Thunlichkeit erweitern, dieselben mit guter Pflanzenerde anfüllen, die Setzreben so hineinsetzen, daß zwey oder drey Augen außer der Erde bleiben, und gleich einschlämmen. Aus harten Felsen können die Kräften mit Pulver ausge-

sprengt werden; nur muß darein gute Pflanzenerde eingelegt werden. Freilich kann man in solchen Fällen die gerade Linie nicht beybehalten; man muß sich nach der Thunlichkeit richten.

§. 230. Das Auskräften geschieht im Herbste und im Frühjahre; es ist sogar nicht selten, auf einem noch voriges Jahr abgeerndteten Felde, die Gräben erst aufzustechen, wenn die Setzreben schon darein gepflanzt werden sollen. In einem, bisher in der Cultur gestandenen, daher reinen, und zugleich nicht ausgesaugten Boden mag das Letztere ohne Nachtheil geschehen; es würde aber gewiß nützlicher gewesen seyn, wenn die Kräften früher aufgestochen worden, über Sommer oder über Winter offen geblieben wären, und so die Einwirkung der Atmosphäre genossen hätten.

§. 231. Wann aber ist es nützlicher aufzustechen, im Herbste oder im Frühjahre? Nach Verschiedenheit des Grundes und seiner Lage bald das Eine, bald das Andere. Berasster Boden, trockne, hitzige, sandige Gründe, die dem Abtragen des Wassers nicht ausgesetzt sind, werden sehr nützlich im Herbste aufgestochen. Lehm- und Mittelboden mag man im Herbste oder zeitig im Frühjahre aufgraben; aber auch hier hat der Herbst den Vorzug. Der Rasen fault über Winter, zerfällt und dient sehr nützlich den Setzlingen zur Nahrung; die Atmosphäre hat längere Zeit, die künftige Wohnstätte der Weinstöcke mit nützlichen Vorräthen zu beschwängern. Selbst die Arbeit ist im Herbste erleichtert, weil nun die Herbstfeuchte den Boden erreicht hat. Thon und schwere Gründe werden nützlicher nach dem Winter aufgestochen, damit der Boden nicht zu viel Nässe über Winter einsauge, und durch den Schnee nicht wieder zu fest zusammengedrückt werde. Der schwere Boden, der Rebencultur gewidmet, macht viel mehr Mühe, und bringt dennoch oft weniger Früchte. In nassen Jahren springen hier die Reben auf, kränkeln und sterben ab. Man würde in den meisten Fällen besser gethan haben, ihn lieber dem Pfluge, als dem Weinmesser zu unterwerfen.

§. 232. Ob es rathsam ist, den ganzen Grund zum Weingarten auf zwey oder drey Schuh tief zu riolen, nämlich ganz umzugraben? — Es ist nicht üblich, und ich könnte dazu im Allgemeinen nicht rathen. Die Setzlinge müssen auf festem Boden und an den Wänden der Kräften fest anstehen; die Erfahrung lehrt es, sie gedeihen sonst minder gut. Darauf ist auch unsere Behandlung der Weinstöcke berechnet. Wer daher einen stark verraseten Boden ganz riolen läßt, soll dieß den Sommer vor dem Aussatze vollbringen, damit die Erde sich über Winter setze, daß sohin die Rottgräben, welche im Frühjahre aufgestochen werden, feste Wände haben mögen.

§. 233. Bey jeder Anlage eines Weingartens muß gesorgt werden, daß Regen-, Schnee- und Gußwasser den Boden nicht überziehen, und nirgends zwischen den Reben stehen bleiben, sondern unschädlich abgehen. Dieß ist vorzüglich wichtig an Abhängen; um so wichtiger, je jäher sie sind. Kann hier durch bloße Ableitungsgräben vorgesorgt werden; so sollen sie, wo der Grund an sich nicht genug fest ist, mit Steinen ausgepflastert, mit lebendigen Gesträuchen, Ruthen oder andern Be-

schlächten befestigt; und wo das Wasser dennoch einen Einriß gemacht hat, gleich wieder ausgebessert werden; sonst entstehen auf den Abhängen nicht selten Abgründe, welche den Weingarten zu verschlingen drohen. Wären die Wassergräben schon zu tief; so muß gleich durch große Steine, oder durch ein, aus Weiden oder andern lebendigen Gesträuchen errichtetes Beschläge, über die Quere ein Damm hergestellt werden, daß sich die Erde darin festhalte, und dadurch das Gußwasser sich selbst im Verheeren Schranken setze. Auf gar jähen Abhängen, wenn der Boden an sich locker ist, wird der seichteste Graben bald zu sehr erweitert seyn. Darum soll hier der Rasen in, und am Wasserlaufe nicht zerstört werden; er widersteht dem Wasser. Es bleibt zuweilen kein besseres Mittel, als den Berg zu scarpiren; in Absätze, Terrassen abzutheilen; diese mit Rasen auszusetzen, oder durch Mauern zu bilden, wozu beym Aufstechen der Kräfte die Steine oft in der Nähe gefunden werden. Die Mauern müssen auf festem Grunde in die Erde aufgesetzt, außer der Erde mit oder ohne Mörtel aufgeführt werden; so daß sie sich im Höhersteigen immer mehr zurückdrängen, jedoch die Reben nicht beschatten; ihnen Luft und Sonne nicht entziehen. Das Nämliche muß geschehen, wenn man die Terrasse, statt der Mauer, mit Rasen aussetzt, den man viereckig aufeinander stellt, mit hölzernen Pflöcken befestigt, bey trockenem Wetter bespritzt; bis er zusammengewachsen ist, und bis dahin sorgfältig das Regenwasser abhält, welches die Anlage zerreißen würde.

§. 234. In Oesterreich und in Deutschland trifft man ganze Berge terrassirt an, neben welchen sich Fanggruben (Wasserfänge) befinden, die den Dünger und die gute Erde auffangen, welche das Gußwasser mitgeführt hatte, um sie minder mühsam an den Weinstock zurückbringen zu können. Die jähesten Abhänge sind dadurch in kleine Ebenen, oder in sanfte Abhänge umgestaltet, die zuweilen so klein und doch so mühsam hergestellt worden sind, daß man den unermüdeten Eifer des Landwirths achtungsvoll bewundern muß. Die Mauern vermehren die Wärme, indem sie die abprallenden Sonnenstrahlen gewissermaßen zwischen die Reben hinschleudern, und einen guten Wein hervorbringen helfen, wo er sonst nicht wachsen würde.

Vierzehntes Hauptstück.

Auswahl der Reben.

§. 235. Bey der Anlage eines Weingartens ist die Frage von großer Wichtigkeit, welche Rebenarten sollen angepflanzt, und woher bezogen werden?

§. 236. Dabey muß die Bestimmung der Anlage, das Clima, die Lage und Beschaffenheit des Bodens, und die Umgebungen mit der Natur der Traubensorten in Betrachtung kommen.

§. 237. Wer in der Nähe einer Stadt, oder eines andern günstigen Absatzes, die Trauben zum Verspeisen verkaufen will, der soll vorzüglich süße, wohlschmeckende Arten wählen, wenn

(436) ihr Saft auch keinen geistreichen Wein geben würde. Da der Verkauf der Trauben am meisten in der Zeit einbringt, wenn im Allgemeinen die Frucht des Weinstockes noch unreif, oder schon gekeltert ist, so wird der Landwirth hier nützlich solche Reben ziehen, deren Trauben sehr zeitig, wie die Jakobiweinbeere; die grünen, gelben und rothen Zierfahnler, die weißen Augster und rothen Muscateller; und zugleich solche, welche, wie die weißen Muscateller, die schwarzen Zierfahnler, die weißen, gelben, rothen und blauen Gaisdutten und dergleichen, spät zeitigen; oder welche sich lange in den Winter hinein aufheben lassen, wie die grüne und rothe Petersilientraube, die grüne, rothe und schwarze Muscateller, die Edeltraube u. dgl. Auch soll er in seiner Anlage zu den früheren Sorten einen trockenen, hitzigen, sonnenreichen Grund; zu den spätern aber einen etwas kühlen Standort wählen, um die ersten recht zeitig, die letztern so spät es die Jahreszeit erlaubt, frisch auf den Markt bringen zu können.

§. 238. Bey einer größeren Anlage zur Weinerzeugung, scheinen mir folgende Bemerkungen beachtenswerth zu seyn.

1) Die Setzreben sind nicht aus einem, von dem eigenen gar sehr verschiedenen Clima und Boden zu nehmen. Eine kleine Verschiedenheit macht kein Hinderniß. Die Uebersetzung aus einem etwas rauhern in ein gemäßigteres Clima, aus einem magern in einen kräftigern Boden verbessert die Reben. Das Gegentheil erfolgt, wenn sie in ein viel rauheres Clima und in einen mattern Grund übertragen werden. Darum lohnt es wohl oft nicht die Kosten, aus fernen Ländern die Reben bringen zu lassen, in der Meinung, dadurch auch schon den fremden Wein mit verpflanzt zu haben. Die nämliche Rebe, welche zu Tockay die Tockayer Weine bringt, wird unter einem naßkalten Himmel nur ein herbes, saures Getränk liefern. Ueberhaupt, unter einem günstigen Clima, Lage und Boden, werden auch geringere Sorten veredelt. Dagegen bringen die edelsten Sorten unter ungünstigen Umständen nur schlechte Trauben.

2) In einem warmen Clima ist man in der Auswahl der Reben weniger beschränkt, weil hier auch die spätern Arten hinlänglich auszeitigen. Für eine kältere Gegend, in welcher der Winter zeitig eintritt, werden nur zeitig reifende Arten zu empfehlen seyn. Z. B. die rothen Muscateller, die grünen, gelben und rothen Zierfahnler, die grünen, weißen und schwarzen Burgunder, die weißen Augster, die weißen und rothen Scheitauer u. dgl. Ist eine Gegend dem Hagel unterworfen; so werden die Reben mit großen starken Blättern, wie die Groben, die Mehlweißen, die grünen Muscateller u. dgl. ihre Trauben schützen. Ist die Gegend fast jährlich trocken; so werden saftreiche Trauben, wie die Groben, Mehlweißen und die weißen Muscateller, auch die blaue und weiße Augster, weiße und rothe Rießlinger, und die meisten andern Arten recht gut gedeihen. Ist sie hingegen den Nebeln und Regen mehr unterworfen, aber doch auch warm und nicht zu naß; so werden die Reben vorzuziehen seyn, welche kleinbeerig oder längere Zeit gewöhnlich dickbalgig sind: wie die weißen Schmeckenden, die grünen Muscateller, die weißen, gelben, rothen und blauen

oder schwarzen Gaisdutten, die schwarzen Zierfahnler und die Schlehentraube. Die Feuchte und die Nebel werden die Haut eher erweichen, und die Beeren mit Saft hinlänglich anfüllen; während hier von Natur saftreiche, dünnbalgige Beeren aus Ueberfluß von Saft aufspringen und am Stocke faulen. Wo um die Zeit der Traubenblüthe gewöhnlich Regen und Kälte einige Tage anhalten, dort sind nur die abgehärteten Sorten zu empfehlen, welche dieser ungünstigen Witterung am längsten und mit dem mindesten Nachtheil Widerstand leisten, wie die Groben, die weißen und rothen Mehlweißen, die grünen Muscateller und mehrere schwarze Arten.

3) In einem warmen, lockern, trocknen, freyen Boden kommen alle Reben besser fort, und zeitigen ihre Trauben eher, als in verschlossenen Gründen und auf kühlgründigen Ebenen. Damit auch auf den letztern der Wein dennoch recht gut werde, vermeide man die Groben, die Mehlweißen und ähnliche Arten, und pflanze nur gute Trauben, deren Saft ein geistreiches Getränk liefert.

4) Wo um weiße Weine viel mehr Frage ist, dort werden schwarze Trauben weniger geschätzt seyn, indem sie den weißen Wein schielend machen, und der rothe Wein in großer Menge nicht anzubringen ist. Sie kommen aber im Sande und in hitzigen Gründen besser, als die meisten weißen, grünen und rothen Arten fort, und ertragen lange Dürre noch am leichtesten.

5) Wo die Käufer nicht um vortreffliche, sondern um gemeine, gute, trinkbare Weine fragen, dort kann man mostreichen Trauben den Vorzug geben. Indessen sollen die Weinerzeuger auch darin niemals zu weit gehen, und nicht ganz allein auf die Menge, sondern zugleich auf die Güte des Weines bedacht seyn. Alle jene Gegenden, welche ihrer guten Weine wegen berühmt sind, und sie darum immer theurer anbringen, haben wenig Grobe und Mehlweiße; sie haben mehr Muscateller, Zierfahnler, Augster, Rießlinger, und derley bessere Rebenarten, deren Most ihren Weinen einen guten Geschmack, Geist und Stärke giebt. Wo aus der Nähe um Weine eine geringe Nachfrage ist; wo man die Weine zum Absatz weit versenden muß, dort sollen die Winzer sich vorzüglich auf die Anpflanzung der edelsten Reben legen, um sehr gute, geistreiche und angenehme Weine, Ausbrüche und Essenzen zu erzeugen, welche sehr geliebt und theuer bezahlt werden; wobey man daher auch die großen Versendungskosten nicht zu scheuen hat.

6) Im Allgemeinen müssen die Setzreben recht gut ausgezeitigt seyn. Jene von den Hügeln verdienen in den meisten Fällen den Vorzug vor denen aus der Ebene. Nach einem naßkalten Sommer, wie wir sie in den Jahren 1812, 1813, 1814, 1815 und 1816 nach einander gehabt haben, sind die Reben zur Fortpflanzung minder gut, weil sie minder reifes Holz, nicht so gut ausgebildete Augen enthalten.

§. 239. Indem man eine neue Anlage macht, ist es besser, mehrere Rebensorten neben einander zu pflanzen; es scheint, daß die bessern Sorten selbst die nahen geringern verbessern, und gewissermaßen veredeln. Ihr wechselseitiger Einfluß stellt

(438) sich zuweilen in bastardirten Trauben deutlich vor Augen, da man weiße Trauben mit einem Theile rother Beeren, und so umgekehrt antrifft, welche den vertrauten Umgang der Nachbarstöcke verrathen. Indem mehrere Sorten in einem Weingarten vereint stehen, ist zugleich die Belohnung der Mühe des Winzers beynahe jährlich gesichert, weil nicht jährlich jede einzelne Art fruchtbar ist, bey mehreren Arten aber eine die zeitliche Unfruchtbarkeit der andern übertragen kann. Jedoch sollen die verschiedenen Sorten in der Zeitigung nicht zu weit aus einander seyn; wie z. B. die Jakobiweinbeeren und die späten Gaisdutten.

§. 240. Ich habe hier mehrere Reben empfohlen, ohne zu wissen, ob meine Leser selbst jene, die sich mit dem Weinbau beschäftigt haben, darunter die nämlichen Arten erkennen werden. Die Rebensorten haben oft in einer kleinen Entfernung sehr verschiedene Namen. Jener, welcher seine Schläge aus andern Gegenden bezieht, wenn er nicht in Irrthum gerathen will, muß nothwendig daselbst an dem Stocke und an der Frucht sich überzeugen, daß er, was er sucht, erhalten werde.

§. 241. Auf welche Art die Verwirrung, welche in der Bezeichnung der Reben herrscht, und der Vervollkommnung des Weinbaues Schranken setzt, zu beheben sey; darüber werde ich im November zu reden Gelegenheit haben.

Funfzehntes Hauptstück.

Erzeugung der Reben.

§. 242. Wie der Weinstock durch seine Samenkerne, durch Wurzeltriebe und einzelne in die Erde gebrachte Augen, oder auch auf andere Art in Rebschulen zu erzeugen sey, werde ich im November vortragen.

§. 243. Die Fortpflanzung der Reben durch Bögen, Ableger und Absenker ist im Monate März behandelt worden. Hier werde ich die übliche Art, die Rebenpflanzungen zu vermehren, nämlich jene durch Sturzreben (Setzreben, Schnittholz oder Schnittlinge, Reb-, Blind- oder Blaßhölzer, Fächser, Boutures oder Crosettes) erklären.

§. 244. Heiße Länder, die ihre Reben schon im Herbste schneiden, müssen auch schon im Herbste ihre Satzreben aussuchen, sobald das Laub abgefallen, und das Mark in den Reben trocken erscheint. Hier können die Setzlinge gleich ausgesetzt werden; die Winterfeuchte und Kühle befördert das Einwurzeln, was die heiße Dürre des Sommers hindern würde. In den minder heißen Gegenden wäre ein Herbstaussatz gewagt. Hier ist es vorzüglicher, die Setzrebe erst im Frühjahre zusammenzurichten. Dazu werden beym Schneiden des Weingartens die schönsten, vorjährigen, hinlänglich langen, unbeschädigten, gesunden, gut ausgezeitigten Reben ausgesucht, und an der Laß vorsichtig glatt abgeschnitten. Diese Reben werden gleich abgesondert gelegt, mit Erde oder einem Fetzen zugedeckt, um von der rauhen Märzluft nicht auszutrocknen, jeden halben Tag nach Haus getragen, von den Ranken und von allen Nebentrieben gereinigt, ausgeputzt, in Bündel von 200 bis 300 Reben gebunden, und mit

der Richtung, wie sie auf dem Stocke gestanden, gleich ins Wasser gestellt. Schwache, magere, nicht gut ausgezeitigte, beschädigte Reben, oder deren Augen platt, weit aus einander stehend, oder über Winter erfroren sind, sollen zu Setzlingen nicht gewählt werden. Da bey uns die oberen Augen an den Reben selten vollkommen auszeitigen; so wird aus einer vorjährigen Ruthe nur eine Setzrebe geschnitten werden können. Sie sollen alle nicht von jungen Weinstöcken, die noch keine Trauben haben, und auch nicht von zu alten genommen werden, deren Hervorbringungskraft schon im Abnehmen ist. Sie sollen nur Triebe kräftiger, fruchtbarer, gutartiger Stöcke seyn. Darum sollen die Stöcke dazu schon ausgewählt und angemerkt werden, so lange sie Laub und Trauben tragen, da man sie im Frühjahre ohne Laub, an Gestalt und Farbe der Rebe, nicht zuverlässig mehr erkennt. Auch soll man nur jene Arten wählen, welche der neuen Lage und dem Boden am besten angemessen sind, und die verschiedenen Arten bezeichnen, um sich beym Aussetzen nicht zu irren. Endlich sollte man auch von einem gar guten Grunde zur Anpflanzung auf einen magern Boden die geilen Reben nicht aussuchen; lieber sie von ziemlich gleicher Lage und Boden nehmen, obschon dieser Unterschied gar nicht berücksichtigt wird.

§. 245. Wer seine Pflanzen von Weitem her bezieht, ist immer mehr in Gefahr, seine Anlage mißglücken zu sehen. Die Setzlinge sollen lieber aus einem kalten in ein wärmeres Clima und Lage, lieber aus einem mageren in einen fetteren Grund übersetzt werden; lieber von der Anhöhe, als von der Ebene abstammen. Nur aus einem ausgesaugten Boden sollen sie nicht kommen, weil sie dann schon verkrüppelt sind, und selten gute, fruchtbare Stöcke mehr hervorbringen. Die Fahrlässigkeit in der Auswahl der Setzreben ist, wie die Fahrlässigkeit in der Auswahl des Samens beym Ackerbaue, die Grundlage einer minder ergiebigen Anlage.

§. 246. Die Länge der Setzreben richtet sich nach der Tiefe und Weite der Rotkgräben. Der Fuß der Rebe muß an einer Wand fest anstehen, über den Boden der Grube herüber reichen, an der andern Wand sich aufrichten, und mit zwey oder drey Augen über die Erde heraussehen. Wenn daher die Gräben einen Schuh tief und weit sind, so wird jede Setzrebe noch $2\frac{1}{2}$ Schuh Länge mit gesunden Augen haben sollen, nachdem ihr die obern Spitzen, welche ohnehin selten gut ausgezeitigte Augen haben, abgestutzt wurden. Alle Abschnitte müssen recht glatt gemacht werden. Insbesondere soll der Schnitt am dickern Ende der Setzrebe gleich unter dem untersten Auge durchgeführt werden, damit hieraus der erste Wurzeltrieb ausgehe, und kein todtes Holz bleibe, welches faulen könnte.

§. 247. Das Wasser, in welches die Rebenbündel gestellt werden, mag Quell- oder fließendes Wasser seyn; nur soll es nicht gefrieren, wodurch die Augen Schaden leiden; auch soll dasselbe mit Mistjauche oder Dünger nicht geschwängert seyn. Die Reben sollen nicht über drey Zoll im Wasser stehen. Wo man im Freyen kein taugliches Geschirr mit Wasser in der Nähe hat, mag man die Rebbündel in ein Geschirr mit Wasser stellen,

(440)
und dieses Wasser von drey zu drey Tagen erneuern, oder man kann sie an einem kühlen, schattigen Orte, wohin der Frost nicht reicht, mit dem dicken Ende bis auf drey oder vier Zoll hinauf in feuchte Erde stellen, in welcher sich die Augen ebenfalls entwickeln, und entweder sogleich in den Grund gesetzt, oder noch zuvor eingestürzt werden können.

Das Wasser öffnet die Saftgänge und Poren der Reben, und theilt ihnen so viele Feuchte mit, als nöthig ist, sich dann in der Erde zu erhalten, bis die ersten Wurzelkeime entwickelt sind, und aus der Erde zu saugen anfangen.

§. 248. Wenn die Augen der im Wasser oder in der Erde stehenden Reben recht angeschwollen sind, oder schon zu treiben anfangen, wird eine hinlängliche große Grube in die freye Erde gemacht, welche alle Setzreben fassen kann. Sie muß so tief seyn, daß die Reben ganz in der Erde stehen, und oben noch ein Raum von 4 bis 5 Zoll zur Decke bleibe. Der Platz dazu muß recht in der Sonne liegen, und so gewählt werden, daß das Regenwasser nicht darüber läuft. Um dieß sicherer zu verhindern, wird die ausgehobene Erde rings um die Grube herum, wie ein Damm gelegt, welcher alles zufließende Wasser abzuhalten geeignet ist. Dieser Damm muß daher auf jener Seite, von welcher das Wasser am meisten andringt, am festesten und höchsten seyn; denn liefe die Grube mit Wasser an, so würden die Augen der Reben darin ersaufen, und mit den Reben verfaulen, somit zu ihrer Bestimmung ganz unbrauchbar werden. In diese Grube werden die Reben eingestürzt, nämlich der obere dünnere Theil der Reben wird zuunterst gekehrt und gewissermaßen gestürzt, daß der dickere, bisher im Wasser gestandene, zum Einwurzeln bestimmte Theil oben steht. Man nennt dieses die Reben stürzen, und die Reben selbst heißen nun Sturzreben. Die Bündel, deren Reben eine gleiche Länge haben sollen, werden so eng, als es thunlich ist, ohne die Augen zu drücken, nebeneinander gestellt, daß sie oben eine gleiche Fläche bilden. Füllen sie die Grube nicht aus; so werden Brennreben, anderes Bündelholz oder Stroh mit eingestellt, damit die Sturzreben ihre stehende Richtung nicht verändern können. Nun wird entweder kurzer, gut abgefaulter Mist, oder Moos, welches jedoch weder Ameisen, noch andere Insecten enthalten darf, zwischen die obern Enden der Bündel und der Reben vorsichtig, um die Augen nicht zu beschädigen oder abzustoßen, eingesteckt; die Grube dann auf zwey bis vier Zoll mit Erde zugedeckt. Je heißer die Gegend, die Lage der Grube, oder die Jahreszeit, in dem Verhältniß wird die Erde höher darüber gezogen, um das Austrocknen der Reben zu hindern; aber auch niemals so hoch, daß es in der Grube kühl würde. Ueber die Erde wird sogleich, entweder mit der Hand, oder mit einer Gießkanne, oder mit einem, im Boden durchlöcherten Topfe Wasser aufgespritzt, daß die Feuchte bis auf den Mist oder Moos durchgreife. Das Aufgießen aus Bütteln und ganzen Töpfen würde die Feuchte ungleich vertheilen. Diese Anfeuchtung wird bey warmer, trockner Witterung täglich zweymal, Früh und Abends, wiederholt; wenn es aber regnet, daß von den auffallenden Tropfen die Erde ohnehin bis auf die Reben eingefeuchtet ist, muß das Begießen unterbleiben.

§. 249. Die Absicht dieses Einstürzens in die Erde ist, durch Wärme und Feuchte die Wurzeltriebe der Reben mit Gewalt zum Auskeimen zu bringen. Damit sich die Feuchte in der Gegend, wo die Wurzeln entstehen sollen, aufhalte, und nicht über die Reben hinab in die innere Erde gleite, werden die Reben mit Mist oder Moos belegt. Es darf aber niemals zu viel gegossen werden, weil sonst die Nässe die Augen und die Reben zur Fäulung bringt; sie werden schwarz und sind unbrauchbar. Eben so soll bey trockner, warmer Witterung das Anfeuchten nicht unterlassen werden, weil sonst die Absicht gar nicht, oder nicht genug erreicht wird. Auf 8 bis 10 Bündel, oder auf ungefähr 2000 eingestürzte Reben kann man beyläufig 10 Maaß Wasser auf ein Mal zum Aufspritzen rechnen.

§. 250. Bey gehöriger Wartung der Grube werden sich binnen 6 bis 8 Wochen die Wurzelkeime zu entwickeln anfangen, und die Reben zum Aussetzen tauglich seyn. Liegt die Grube recht in der Sonne, und ist die Witterung warm; so erfolgt dieses eher, als bey kaltem Wetter. Will der Winzer das Keimen beschleunigen; so verminderе er die Erdedecke, daß die Hitze mehr eindringe, und spritze zugleich etwas mehr auf. Treiben die Reben zu stark, und es ist die Witterung zum Aussetzen nicht günstig; so lege er mehr Erde auf die Grube, um die Wärme darin zu vermindern. Manchmal, und wenn man im Aussetzen längere Zeit gehindert ist, werden die Wurzelkeime welche Käs (Maden oder Ringel) heißen, 1 bis 2 Zoll lang, heißen dann Sporne und sind gelblich weiß; diese werden aber dann beym Setzen leicht abgebrochen oder abgetreten, und es kann sohin daraus kein Stock entstehen. Am besten ist es, wenn die Wurzelaugen sich eben entwickelt haben, nur bey ½ Zoll lang sind, weil sie nun nicht so leicht beschädigt werden. Man soll darum vier bis fünf Wochen nach dem Einstürzen, die Grube früh oder Abends an etlichen Orten öffnen, und einige Reben ansehen, sodann aber gleich wieder zumachen. Diese Untersuchung ist von Zeit zu Zeit zu wiederholen.

§. 251. Im May ist die Luft noch nicht so drückend heiß; wir haben in diesem Monate fast alljährlich wiederholte Regen und ausgiebige Thaue; es ist daher sehr anzurathen, die Setzreben, sobald das Schneiden und erste Hauen in den Weingärten vorüber ist, und man dazu Zeit hat, wenn sie auch nur wenige Tage im Wasser gestanden sind, also schon im März oder Anfangs April in die Grube einzustürzen, um sie schon im May zum Aussetzen tauglich zu finden. Das Einstellen in das Wasser soll bey diesen Reben nur das Vertrocknen derselben hindern, bis man Zeit findet, sie einzustürzen. Die Augen werden sich schon in der Grube entwickeln. Dieß ist noch mehr jener Gegend anzurathen, welche im März und April vor starkem Frost noch nicht sicher sind. Diese sind in Gefahr, daß hre Reben noch im Wasser vom Froste Schaden leiden, dem sie in der warmen Grube entgehen.

§. 252. Die weitere Erziehung der Sturzreben, bis sie zur Tragbarkeit gelangen, kann erst erfolgen, nachdem sie ausgesetzt worden sind. Darüber enthält der folgende Monat die Belehrung.

Sechzehntes Hauptstück.
Die Veredlung der Reben.

§. 253. Die meisten Obstbäume, aus Samen erzogen, bringen nur minder gute Früchte hervor; es werden ihnen daher bessere Arten eingeimpft. Bey diesen Bäumen ist das Impfen, es mag durch Aeugeln, Pfropfen, Copuliren oder Ablaktiren geschehen, immer eine wahre Veredlung.

§. 254. Die Setzlinge des Weinstockes bringen unter gleichen Umständen die nämlichen Trauben, wie der Mutterstock, von dem sie abstammen. Das Impfen ist daher hier meistens nur eine Veränderung der Art; es ist nur dann eine Veredlung, wenn eine Art, die unter gegebenen Umständen minder nützlich ist, in eine bessere und nützlichere umgewandelt wird.

§. 255. Hochreben können in ihre jüngern Triebe, wie andere Bäume und Gesträuche, oculirt und copulirt werden. Die Zwergstöcke müssen aber zuvor gut einwurzeln, und sind dann schon zu dick zum Aeugeln, oder um mit einer schwachen Rebe copulirt zu werden. Oculiren und Copuliren sind daher beym Weinstock eben so wenig, als das Ablaktiren üblich. Das Pfropfen (Pelzen) aber ist mehr in Gebrauch.

§. 256. Das Pelzen geschieht bey Obstbäumen in den Stamm und in die Krone. Die Weinstöcke, bey der üblichen Behandlung, erlangen keine eigentliche Krone. Bey Spalier- und andern Hochreben mag man die stärkeren obern Schenkel als die Krone betrachten und pelzen, wenn die Winter gelind sind, daß das edele Reis nicht erfriert. In den Weingärten aber können die Zwergreben nur in den Stamm, und zwar lieber in den Spalt, als in die Rinde gepelzt werden.

§. 257. Dabey sind wesentlich: der zu veredelnde Stamm oder Stock, das Pelzreis, und die Verrichtung des Pfropfens selbst.

§. 258. Der zum Veredeln bestimmte Weinstock soll gesund, unterhalb der Pelzung ganz unbeschädigt, nicht von zarterer, edlerer Art, als das Reis, und noch kräftig, daher nicht zu alt seyn. Darum kann ich das Pelzen nicht als eine Verjüngung gar alter Stöcke empfehlen, denen das Absenken viel nützlicher ist. Man kann weiße Trauben auf schwarze, und so umgekehrt aufpelzen; und wo es um Abwechslung und Zierde zu thun ist, dem nämlichen Stamme Reiser von verschiedenen Sorten einsetzen. Je näher die Arten durch ihre Farbe und sonstige Beschaffenheit verwandt sind, desto lieber vereinigen sie sich.

§. 259. Das Pelzreis wird, während der Saft stockt, daher entweder im Spätherbste oder zeitlich im Frühjahre, von dem ausgesuchten beliebten Stocke abgenommen; im ersten Falle im Keller oder an einem anderen, der künstlichen Wärme und dem Froste unzugänglichen trockenen Orte mit dem dickeren Ende in feuchtem Sand, oder in lockerer, etwas angefeuchteter Erde über Winter aufbewahrt. Es soll von den letztjährigen Reben genommen werden. Viele lassen etwa fingerbreit altes Holz daran, um das Vertrocknen des Reises sicherer zu hindern. Dieses alte Holz muß aber vor dem Pelzen weggeschnitten werden.

Das Reis kann auch erst zur Pfropfzeit vom Stocke abgenommen, und gleich verwendet werden, obschon die Erfahrung dem zeitigen Abschneiden des Reises den Vorzug zuerkennt. Das Pfropfreis soll nur von vorzüglichen Arten, von ganz gesunden, fruchtbaren Stöcken, welche schon Trauben getragen haben, aber noch nicht zu alt sind, entnommen werden. Es ist dazu nur tauglich, der vollkommen ausgezeitigte, durch Hagel, Frost, Menschen und Thiere und auf andere Weise unbeschädigte Theil der Rebe mit vollkommen ausgebildeten, gesunden, nicht weit aus einander stehenden Augen. Diese Eigenschaften werden bey uns gewöhnlich nur an jenen Theilen der Reben angetroffen, die dem vorjährigen Schnitte zunächst ausgegangen sind, von hier aus bis auf das siebente Auge aufwärts. Das unterste Auge am Holze wird nicht gern gewählt; über das siebente Auge hinauf sind die Augen minder ausgezeitigt, und daher nur seltner fruchtbar. Das Stück zwischen diesen Augen ist demnach das tauglichste, und kann somit höchstens zwey Pelzreiser geben. Sie sollen nicht gleich nach, oder während eines Regens abgeschnitten; aber gleich gegen Sonne und Winde verwahrt werden, um nicht zu vertrocknen. Etwa 24 Stunden vor dem Gebrauche werden die schon früher abgenommenen Reiser aus ihrem Verwahrungsorte geholt, mit dem dicken Ende, welches bisher im Sande oder in der Erde gestanden hat, oder darin eingeschlagen gewesen ist, in Wasser gestellt, und in demselben auf den bestimmten Ort getragen.

§. 260. Hier wird zuerst der Stock zum Pelzen vorbereitet. Die erste Frage ist dann, welche Stelle ist hiezu die schicklichste?

§. 261. Der Spalt soll durch keinen Knoten hindurch gehen, aber, wo möglich, über einem Knoten, bey 1 Zoll entfernt, enden. Aus dem Knoten gehen die Triebe aus; die Wildlingstriebe in der Nähe sind dem Pelzer sehr nachtheilig. Einige wollen den Stock 1 bis 2 Zoll außer der Erde, Andere 1 bis 2 Zoll in der Erde pelzen. Wo der Weinstock außer der Erde zuweilen erfriert, dort rathe ich, das Pfropfen bey 2 oder 3 Zoll in der Erde vorzunehmen. Erfriert der Stock außer der Erde; so ist die Mühe der Veredlung vereitelt, während der in der Erde gepelzte Stock eigne Wurzeln gebildet hat, und den Abgang durch Nachtriebe ersetzen kann.

§. 262. Ist die Pfropfstelle bestimmt, so wird der Stock von den nahen Seiten- und Thauwurzeln gereiniget, mit der einen vollen Hand unter der Pfropfstelle festgehalten, während die andere Hand, mittelst der Pfropfsäge, den Stock oberhalb horizontal absägt. Das Festhalten ist nöthig, damit der Stock unterhalb sich auf keine Art fasern könne. Mit dem scharfen Messer wird das Rauhe von der Säge am Stocke glatt abgeschnitten, mit der Vorsicht, die Rinde nicht zu verletzen. Das Messer wird sohin darauf gesetzt, und mit einem hölzernen Hammer, oder andern Werkzeug, jedoch nur sachte darauf geschlagen, um einen glatten Spalt mitten hindurch zu öffnen. Der Spalt soll nur 1 bis 1½ Zoll tief eingehen. Damit er durch die geraden Gefäße des Weinstockes nicht tiefer, als man will, aufspringe, ist es rathsam, den Stock unter der Stelle, welche der Spalt erreichen soll, vorher mit einem Bande zu unterbinden,

(444)
besonders wenn kein Knoten in der Nähe ist. Nach vollbrachtem Pelzen muß jedoch dieses Band gleich wieder abgenommen werden, um den Kreislauf der Säfte nicht zu hindern. Den Spalt hält man mit einem kleinen Keile so weit offen, als es nöthig ist.

§. 263. Ist auch der Spalt fertig, so wird das Reis aus dem Geschirre genommen, und zugeschnitten; wenn dieß nicht zuvor schon geschehen ist. Das Reis soll drey gute, gesunde Augen über dem Spalt halten, und das unterste Auge den Stock berühren. Es wird an seinem dickern Ende, so weit es in den Spalt hineingehen soll, also 1 bis 1½ Zoll, keilförmig geschnitten, nämlich 1 oder 2 Linien unter dem untersten Auge des Pfropfreises wird ein scharfes Messer, allenfalls ein Federmesser angesetzt, und damit abwärts in Keilform geschnitten. Auf der Gegenseite geschieht sohin das Gleiche. Das Reis bildet dann unten einen scharfen Keil, der gegen oben sich verdickt, und unter dem Auge durch einen kleinen Kreisschnitt bis in das Holz begrenzt werden kann, damit es hier fester an den Spalt sich anschließe. Der Keil muß recht glatt geschnitten seyn, keine Fasern, keine Unebenheiten haben. Jede Unebenheit bildet im Innern Oeffnungen, und hält das Verheilen auf. Lieber mag der Keil an der äußern Seite etwas dicker seyn, weil seine geschmeidigern äußern Theile durch den Spalt mehr zusammengedrückt werden, und dann die Gleichheit hergestellt ist. Der Keil darf nicht dicker und länger, als es nöthig ist, gemacht werden. Seine Rinde und Safthaut müssen unverletzt seyn, und er wird nützlich in den Spalt so eingesetzt, daß seine Safthaut, an der äußern Seite, mit der Safthaut des Stockes genau zusammentreffe.

§. 264. Das Auge des Reises, welches am Stocke steht, befördert hier das Verwachsen, und bildet den Wulst, aus welchem in der Folge gute Wurzeln ausgehen. Das mittlere Auge kann noch in der Erde seyn, das oberste aber muß frey über den Boden heraussehen. Ist der Stock ziemlich dick; so kann man auf jeder Seite in den nämlichen Spalt ein Reis einsetzen, daher ihn mit zwey Reisern pelzen.

§. 265. Steht das Reis gut; so wird der zuvor, um den Spalt offen zu halten, eingesetzte Keil ausgezogen, und zum Verband der Wunde geschritten. Es wird nämlich zuerst über die Wunde eine Salbe gestrichen. Heilkräfte übt keine Baumsalbe aus; sie soll nur den Ausbruch der Säfte von innen, den Zutritt der Luft und der Nässe von außen verhindern, bis die Wunde vernarbt ist. Jede Hülle, welche diesen Erfordernissen zusagt, ist zur Salbe geeignet; also gemeines gelbes Wachs, Pech, Harz, Thon mit Kuhmist abgerühret, bloßer Thon, in einem Zustande umgeschlagen, daß er sich formen läßt, ohne Nässe zu verbreiten, Gyps = oder Kalkmörtel u. dgl. Nur keine ganz fetten Substanzen sollen dazu verwendet werden, weil sie die Heilung aufhalten.

§. 266. Das Pfropfen der Weinstöcke kann geschehen, wenn im Frühjahre die Erde aufgethauet ist, bis die Potzen angeschwollen sind. Am besten ist es, acht bis zehn Tage, bevor der Safttrieb anfängt, damit das Reis einige Zeit habe, sich an seine

neue Lage zu gewöhnen, ehe der Andrang der Säfte stark wird. Je näher der Säfttrieb, desto bedenklicher. Das Uebermaaß der Säfte erstickt nicht selten die Augen des Reises und vereitelt die Bemühung des Pfropfens. Es leistet einige Hülfe, indem man dem Stocke unter dem Verbande eine kleine Verwundung bis an das Holz, jedoch nicht im ganzen Kreise beybringt, welche die Säfte des Wildlings etwas ableitet.

§. 267. Zur Vornahme des Pfropfens wähle man einen umwölkten Himmel, wenn es weder regnet, noch starke, kalte Winde wehen. Der Regen bringt in den Spalt, und der Wind trocknet denselben aus.

§. 268. Im ersten Sommer muß man den Pelzern eine vorzügliche Aufmerksamkeit zuwenden. Man sehe zuweilen vorsichtig nach, ob der Verband und die Stellung des Reises sich im gehörigen Stande befinden. Sobald die Augen des Reises angeschwollen, werde das Band gelüftet, oder ein Einschnitt in dasselbe gemacht. Wenn die Triebe des Reises lang genug sind, so sollen sie gleich vorsichtig an den Pfahl geheftet, über Sommer bey anhaltender Dürre die gepelzten Stöcke zuweilen begossen, und die Austriebe des Wildlings zu jeder Zeit unterdrückt werden. Bey allen Arbeiten muß man Acht geben, das Reis nicht abzustoßen oder abzubrechen. Die Erde wird immer rein und locker gehalten. Hätte der Pelzer über Sommer ziemlich starke Triebe gemacht; so können diese Ende August oder im Anfang des Septembers abgegipfelt werden, um vor Eintritt des Winters auszuzeitigen. Im Herbste wird der Verband vorsichtig abgenommen, und dabey die dem Pfropfer nahen Wurzeltriebe und alle unnützen Nebenfasern abgeschnitten.

§. 269. Der Pelzer bleibt im ersten Winter an seinen Pfahl gebunden, daß ihn die Stürme nicht hin und her bewegen und abbrechen; man kann ihn zur Vorsorge mit Stroh einbinden, oder mit Erde anziehen. Im nächsten Frühjahre werden dem Pelzer nur ein oder zwey Ruthen gelassen, auf ein oder zwey Augen geschnitten, indem der Winzer mit der einen Hand unter dem Schnitte das Reis hält, daß es nicht aus seiner Lage komme; über Sommer wird er, wie andere Weinstöcke, behandelt.

§. 270. Im dritten Sommer ist der Pelzer schon innig in den alten Stock verwachsen; er ist dann in der Behandlung andern Stöcken gleich; er kann gedüngt werden, und wenn seine Reben stark und lang genug dazu sind, ist es gut, ihn abzusenken. Ist der Pelzstock einmal gegrubt, so hat er von den Unbilden der Zeit nichts mehr zu besorgen, und vervielfältigt sich in dauerhaften und fruchtbaren Kindern.

§. 271. Das Veredeln der Weinstöcke, besonders das Pfropfen derselben, ist schon den Griechen und Römern bekannt gewesen. Auch die heutigen Völker, und unter diesen besonders Oestreich, Steyermark, Ungarn und Italien, sind damit vertraut. Es hat aber bey dem Weinbau im Großen noch keine Epoche gemacht, und wird auch in Zukunft schwerlich Epoche machen, da es in den meisten Fällen entbehrlich ist.

(446)

§. 272. Die Setzreben bringen unter gleichen Umständen die nämlichen Trauben; wie der Mutterstock, und auch der Pelzer trägt nur schlechtere Früchte, wenn Clima, Boden, Lage und Umgebungen, oder die Pflege nicht gleich günstig sind.

§. 273. Alte, schwache Stöcke sind zum Pfropfen nicht mehr geeignet. Sind sie aber stark und kraftvoll, so haben sie auch starke, kräftige Reben, welche in Rebschulen vermehrt, durch Blindhölzer, Ableger und Absenker eben so vielen neuen Stöcken das Daseyn geben, sicherer zur Verjüngung alter Weingärten dienen können. Wenn diese neugesetzte Sturzreben nicht ankommen; so gelingen auch viele Veredlungen nicht.

§. 274. Die beste und sicherste Veredlung des Weinstockes ist eine glückliche Auswahl des Weinlandes und guter Rebensorten; dann eine sorgfältige, angemessene Pflege, ohne welche die edelsten Trauben herabsinken, eine ungenießbare Frucht, ein unangenehmes, ungesundes Getränk hervorbringen.

Forstwirthschaft.

Vierter Abschnitt.

Vom Anbaue des Holzes aus der Hand.

Der Anbau des Holzes aus der Hand findet Statt:

1) durch Saat;
2) durch Pflanzung; a) mit Wurzeln; b) ohne Wurzeln (Stecklinge und Absenker).

Keine dieser verschiedenen Arten ist unbedingt zu empfehlen oder zu verwerfen; denn jede hat ihre eigenthümlichen Vorzüge, oder auch Nachtheile, je nachdem die Verhältnisse verschieden sind, unter denen man sie anzuwenden hat.

Zuerst entscheidet zwischen Saat und Pflanzung — denn Absenker sind nur im Niederwalde anwendbar — die Wohlfeilheit. Gewöhnlich hält man die Pflanzung stets für kostbarer; man irrt jedoch darin nur zu oft. Wo der Same wenig kostet, indem man ihn selbst sammelt, oder um geringen Preis erkauft; die Verwundung des Bodens keinen Aufwand verursacht, indem vielleicht die Ackercultur mit der Holzsaat verbunden wird, wo die Saat sicher gelingt; da ist sie gewiß wohlfeiler. Man berechne dieß aber genau, ehe man darüber entscheidet. Wo z. B. 6 Pfund Kiefersamen à 15 Sgr. verwandt, für Verwundung und Besäung eines Morgens 2 Thlr. 15 Sgr. gezahlt werden, da kostet ein solcher 5 Thlr. 15 Sgr. Culturkosten; und wenn er zweymal besäet werden muß, 11 Thaler. Wenn man ihn in fünffüßiger Entfernung, das Schock Pflanzen zu 2 Sgr. 6 Pf. Pflanzkosten gerechnet, bepflanzt; so betragen diese nur 1 Thlr. 20 Sgr. pro Morgen; und bey gehöriger Vorsicht wird die Pflanzung weit sicherer seyn, als die Saat. Die Pflanzung wird nur dann kostbar, wenn man zu dicht pflanzt, oder sehr alte Pflanzstämme setzt, was man deßhalb beides möglichst vermeiden muß.

Ueber die Wahl der Pflanzung oder der Saat entscheidet ferner der Boden. Oft gestattet dieser nur die erste, zuweilen dagegen auch nur die letztere. In Erlenbrüchern, welche der

(448)

Ueberschwemmung ausgesetzt sind, kann man nur pflanzen; ebenso wird dieß da rathsam, wo oxydirter oder verkohlter Humus die Oberfläche des Bodens bedeckt, in welchem die jungen, von der Saat herrührenden Pflanzen nicht wachsen würden. Ein sehr steinigter Boden, in welchem die Anfertigung von Pflanzlöchern zu schwierig oder gar unthunlich seyn würde, kann dagegen die Saat vorziehen lassen.

Die Holzgattung bestimmt ebenfalls darüber. Die Ansaat der Buche auf großen, frey gelegenen Flächen wird selten auszuführen seyn, man wählt lieber die Pflanzung; ebenso ist die Saat der Eiche, vorzüglich wo man sie unterpflügen kann, dieser vorzuziehen.

Der Schutz, welchen man der Cultur gewähren kann, oder der ihr mangelt, ist eine der wichtigsten Rücksichten, und gewöhnlich entscheidend über den Vorzug, welchen man der einen oder andern Art des Anbaues einräumt. Wo es nöthig oder wünschenswerth ist, die Pflanzen bald dem Viehe oder Wilde entwachsen zu sehen, wo Verdämmung derselben zu befürchten ist, wie z. B. bey Ergänzung der Mutterstöcke im Niederwalde, wo Gras, Frost und Dürre den Pflanzen, Wild, Mäuse, Vögel dem ausgestreueten Samen nachtheilig werden, da ist die Pflanzung vorzuziehen. Dasselbe gilt, wo gemischte Holzgattungen zusammen erzogen werden sollen, von denen die eine rascher, die andere langsamer wächst, indem man dann diesem Uebelstande dadurch abzuhelfen sucht, daß man die langsamer wachsende größer pflanzt.

Ob der Boden bald vollkommen gedeckt werden muß, oder ob man um der Grasnutzung willen einen lichtern Bestand wünscht, ist ebenfalls zu beachten. Sehr dichte Pflanzung wird immer zu kostbar, und im Fall man einen sehr geschlossenen Bestand schon früh verlangt, sey es, weil man den Boden geschützt zu sehen wünscht, weil man eine Wildremise anzulegen beabsichtigt, oder aus irgend einer andern Ursache; so ist die Saat dazu stets vortheilhafter. Die Pflanzung gewährt dagegen den Vortheil, nicht bloß das Gras lange benutzen, sondern selbst Kartoffeln u. s. w. zwischen derselben bauen zu können, wenn sie reihenweis gemacht wird.

Wo man wenig Samen hat, ist die Erziehung von Pflanzen in Pflanzkämpen, die Bepflanzung der Blößen, rathsam; wo man wenig Arbeiter verwenden kann, wird die Saat unvermeidlich.

Zu Ausbesserung von ältern lückenhaften Schonungen ist immer die Pflanzung passender, nicht bloß damit man die zu große Ungleichheit des Bestandes vermeidet, sondern auch, weil dieselbe sicherer gedeihet, als die Saat.

Wenn hiernach weder Saat, noch Pflanzung unbedingt überall vorzuziehen ist, so muß doch der letztern im Allgemeinen gewiß der Vorzug eingeräumt werden. Sie gewährt immer folgende Vortheile, welche der Saat mangeln:

1) Gleichmäßigere und zweckmäßigere Vertheilung der Pflanzen. Bey der Saat, wo das Erwachsen jedes ausgestreueten Samenkorns zu einem Baume viel unsicherer ist, als bey der Pflanzung, muß man immer mehr Samen ausstreuen, als eigentlich nöthig wäre, wenn die Saat vollkommen gelingt. Dieß

giebt entweder zu dichte, oder dieß nur stellenweis, und doch noch an einzelnen Orten lückenhafte Bestände, worunter der Wuchs derselben leidet. Lange ist der Streit: ob gesäete oder gepflanzte Bestände besseren Wuchs hätten? geführt worden, und die Endentscheidung dahin ausgefallen, daß mit Ausnahme derjenigen Pflanzungen, wobey den Hölzern die ihnen eigenthümliche Pfahlwurzel genommen werden mußte, was allerdings sich als nachtheilig zeigt, die Pflanzungen mehr Zuwachs zeigten, als die Saaten. Dieß kann nur von der bessern Vertheilung der Stämme herrühren.

2) Die Pflanzung ist sicherer, als die Saat. Schon die Erfahrung: daß man da, wo man mit der letztern nicht mehr fortkommt, zur ersten seine Zuflucht nimmt, bestätiget dieß. Es läßt sich die Ursache davon aber auch leicht erklären. Die zarte, aus dem Samenkorne erwachsene, flachstehende Pflanze ist allen nachtheiligen Naturereignissen mehr unterworfen, als die erstarkte. Gras, Frost, Dürre, zu starkes Licht bey Hölzern, die in der Jugend Schatten verlangen, Vögel, Wild, Vieh, Mäuse, alles dieß beschädigt oft die Saat, was der Pflanzung entweder gar nicht, oder doch nur in geringerem Grade nachtheilig werden kann. Auch bleiben uns mehr Mittel, bey obwaltenden Hindernissen sie bey der Pflanzung zu besiegen, als dieß bey der Saat thunlich ist, wo gar nichts geschehen kann, als das Samenkorn vertrauend der Erde zu übergeben. Nur in Saat- und Pflanzkämpen kann man auch die Saat schützen.

3) Bey der Saat hängt man sehr von den Samenjahren ab, und die Culturen leiden oft große Unterbrechungen; die Pflanzung kann unausgesetzt ausgeführt werden.

4) Die gepflanzten Bestände können, da sie in der Jugend stämmiger erwachsen, mehr gegen Duft, Schnee und Windbruch gesichert werden.

I. Vom Anbau des Holzes durch die Saat.

1) Von Sammlung und Aufbewahrung des Holzsamens.

Nur wenn man guten, vollkommen reifen, gut aufbewahrten, nicht zu alten und darum keimfähigen Samen hat, kann man des Aufgehens desselben gewiß seyn, und deßhalb ist darauf die größte Aufmerksamkeit zu wenden. — Wir werden dieß nach den verschiedenen Holzgattungen, deren Anbau in der großen Waldwirthschaft Statt findet, betrachten.

Sammlung und Aufbewahrung der Eicheln. Zeit. Gewöhnlich Anfang bis Ende Octobers, da man vermeiden muß, die zuerst fallenden Früchte zu sammeln, indem darunter viel untaugliche sind. Gut ist es, diese letztern erst mit Schweinen und Schafen zu benutzen, um die Vermischung mit den bessern zu verhindern. Läuft man nicht Gefahr, daß die Eicheln entwandt, durch Wild oder Vieh aufgelesen werden, so ist es rathsam, sie erst kurz vor der Herbstsaat lesen zu lassen, um sich die Mühe des Aufbewahrens zu ersparen. Unter dem Baume liegend erhalten sie sich bis zum Eintritt des Frostes am besten. Selbst zur Frühjahrssaat kann man sie da, wo

sie im dichten Laube liegen, im Walde lassen, wo es kein Wild giebt. Art der Sammlung. Das hin und wieder übliche Schlagen und Schütteln ist unvortheilhaft, da die so gewonnenen Eicheln leichter verderben, als die, welche eine Zeit lang unter dem Baume liegend, schon abgetrocknet sind. Besser ist das Auflesen derselben an trocknen Tagen, und wo möglich, wenn sie schon 8—14 Tage unter dem Baume getrocknet haben. Der Sammlerlohn ist verschieden, je nachdem sie reichlich oder sparsam sind, von 4 bis 12 Sgr. für den Berliner Scheffel. Wo man Ursache hat, nur eine der beiden Eichengattungen zu ziehen, muß dieß gleich bey der Sammlung des Samens berücksichtigt werden. Aufbewahrung. Zur Herbstsaat auf trocknen Böden, Scheuntennen, in Ställen, mit der Vorsicht, daß die Eicheln erst vollkommen abgetrocknet werden, ehe man sie auf den Haufen bringt, und daß man sie auch dann noch einen Tag um den andern umstechen läßt, damit sie sich nicht erhitzen. Für den Winter kann man sie daselbst mit Laub bedecken und vermischen, oder im Freyen mit Laub und Stroh eingedeckt, gleich den Kartoffeln, welche im Felde aufbewahrt werden, in größeren Haufen gut erhalten. Nur muß man sich dann gegen Mäuse sichern, indem man die Haufen mit senkrecht gestochenen Gräben umgiebt. Die Aufbewahrung in Gruben ist unrathsam, indem die Eicheln bey gelinden Wintern darin verschimmeln oder zu sehr keimen, auch die Mäuse sich hierein ziehen; diejenige durch Versenkung im Wasser unausführbar im Großen, da die Fässer und Säcke, worin dieß geschehen soll, zu kostbar sind. Wo man einen tiefen, nicht ausfrierenden, abzulassenden Hälter mit festem reinen Boden dazu benutzen könnte, würde diese Aufbewahrungsart eher anzuwenden seyn.

Bucheln. Die Zeit der Sammlung tritt, wenn gleich dieselben bey geringerer Schwere oft einige Tage später fallen, wie bey den Eicheln, mit diesen zusammen ein. Art der Sammlung. Das Lesen ist, da die Buchel kleiner, als die Eichel ist, schwieriger und kostbarer. Will man es, so thut man wohl, unter denjenigen Buchen, welche den mehresten Samen haben, nach Abfall der tauben Früchte, den Boden rein zu kehren, und die Sammlung vor gänzlichem Abfall des Laubes vorzunehmen. Schon weniger zeitraubend ist das Zusammenkehren der Bucheln mit stumpfen Besen und das Aussieben, wozu Siebe verwandt werden, deren Oeffnung gerade groß genug ist, um die Bucheln durchfallen zu lassen, und das Laub, Reisholz, Kapseln zurück zu halten. Das wohlfeilste ist das Schütteln der Aeste über untergehaltene große Leinwandtücher an windstillen Tagen, wozu man aber den Zeitpunct, wo die Kapseln sich genug geöffnet haben, und doch der Same noch nicht gefallen ist, sehr sorgfältig wählen muß. — Die gesammelten Bucheln werden, wie Getreide, auf einer Scheuntenne gewurft, um nicht bloß alle Unreinigkeiten, sondern auch die tauben Bucheln davon auszuscheiden. Aufbewahrung. Mit Laub vermischt und bedeckt, wie die Eicheln, sowohl auf Böden und in Ställen, als im Freyen. In Gruben eher, wie die Eichel, da sie nicht so leicht, als diese, keimen; doch muß man gegen Mäuse gesichert seyn. Im Wasser verderben sie.

Bucheln und Eicheln müssen spätestens das nächste Frühjahr ausgesäet werden.

Hainbuche. Zeit der Sammlung, October und November; Art: in Tücher geschüttelt, gepflückt, oder unter den Bäumen zusammengekehrt. Die Flügel werden zwischen den Händen abgerieben, der Same wird durch Siebe gereinigt, oder auch gedroschen und gewurft. Aufbewahrung. Auf trocknen Böden, in Gruben oder in Gräbchen mit Erde bedeckt, wie bey der Esche.

Ahorn. Zeit. Spitzahorn im September, bey dem gemeinen und kleinen deutschen Spitzahorn im October oder Anfang November. Art der Sammlung. Er läßt sich abschütteln bey windstillem Wetter in untergehaltene Tücher; man kann ihn auflesen und bey niedrigen Zweigen auch wohl pflücken. Aufbewahrung. Wenn der Same ganz trocken ist, wird er in Säcke gepackt auf trocknen Böden, oder mit trocknem Sande vermischt in Kellern, jedoch nicht länger als Ein Jahr, aufbewahrt. Wo möglich säet man ihn im nächsten Frühjahre aus.

Esche. Zeit. Vom October bis December. Art der Sammlung. Die äußern Zweigspitzen, in denen er büschelweis sitzt, werden mit einer an einem langen Stiele befestigten Hippe oder einer gewöhnlichen Raupenschere, ausgespitzt. Oft ist man auch genöthigt, die stärkern Zweige auszuhauen. Das Fällen des Baumes kann nur auf den Schlägen Statt finden, wo der Hieb ihn ohnedieß getroffen haben würde. Wenn die Zweige schon im October geschneidelt sind, hängt man sie, büschelweis zusammengebunden, auf Böden und klopft im November den Samen ab. Aufbewahrung. In ziemlich festgestopften Säcken, oder in rein ausgestochnen Gräben von 1 bis 2 Fuß Breite, 1 Fuß Tiefe, in welche der Same 3 bis 5 Zoll hoch geschüttet und erst mit Laub und dann mit Erde bedeckt wird, so daß der Graben wieder ganz angefüllt ist. Im Frühjahre öffnet man den Graben, und zeigt sich das Samenkorn zum Keimen geneigt, so wird der Same ausgesäet. Sonst läßt man ihn noch bis zum nächsten Herbste liegen, damit die Saatplätze bis zum Aufgehen der jungen Pflanzen nicht zu sehr verrasen, indem der Same gewöhnlich ein Jahr über liegt.

Rüstern. Zeit. Ende May, bis Mitte Juny. Am besten ist es, man wartet, bis der taube Same, der sich beynahe immer in Menge zeigt, abgeflogen ist, und sammelt nur den zuletzt reifenden. Art der Sammlung. Abstreifeln der Zweigspitzen, welche mit dem Haken von demjenigen, welcher den Baum besteigt, herangezogen werden. Das Abschütteln in untergehaltene Tücher kann nur bey sehr stillem Wetter und von niedrigen Zweigen geschehen. Aufbewahrung. Am besten wird der Same sogleich ausgesäet, da er in festgestopften Säcken oder über einander liegend, schon in 48 Stunden verdirbt. Soll er bis zum nächsten Frühjahre aufbewahrt werden, so wird er auf luftigen Böden gut abgetrocknet und dann in Säcken oder durchlöcherten Kästen aufbewahrt.

Linde. Zeit. October von der Sommerlinde; November und December von der Winterlinde. Art der Sammlung. Von niedrigen Zweigen kann er gepflückt, die höhern,

nicht zu erreichenden müssen auf die angegebene Art ausgehauen oder ausgespitzt werden. Aufbewahrung. In Säcken oder durchlöcherten Kästen bis zum nächsten Frühjahr.

Birke. Die Zeit zur Sammlung ist verschieden. In der Ebene auf Sandboden, in Jahren, wo alles früh reift, kann sie schon Ende August Statt finden, da sonst der Same abfliegt; doch ist hier Mitte September die gewöhnliche Zeit. Im Gebirge tritt die volle Reife oft erst Anfang October ein. Man darf sich durch den viel früher, und oft in Menge abfliegenden tauben Samen nicht täuschen lassen. So lange noch grüne Zäpfchen auf dem Baume sind, ist die rechte Reife noch nicht eingetreten. Man erkennt diese an der bräunlichen Farbe der Zäpfchen, und wenn sich diese, indem man sie zwischen zwey Fingern so krümmt, daß sie brechen müssen, in lauter einzelne Schuppen und Samenkörner zertheilen. Art der Sammlung. Nur bey niedrigen Zweigen ist das Streifeln anwendbar, und in der Regel liefert dieß nicht den besten Samen. Das Ausspitzen und Ausschneiden der Zweige, an denen die Zäpfchen sitzen, erleichtert die Sammlung sehr und ist die zweckmäßigste Methode. Die schwachen Zweigspitzen werden dann in 6 — 8 Zoll Durchmesser habende Büschel gebunden, und diese so auf luftigen Böden aufgehangen, daß sie abtrocknen können, und der Same noch nöthigenfalls nachreift. Aufbewahrung. Bey dem Streifeln ist dahin zu sehen, daß der Same auch nicht einmal eine kurze Zeit fest in Säcken zusammengepreßt ist, oder dick übereinander liegt. Er muß auf luftigen Böden, sehr dünn liegend, oft mit der Harke gewendet, vollkommen abgetrocknet werden, wo man ihn dann in Säcken, jedoch nicht länger als ein Jahr, aufbewahren kann. An den Zweigen hängend wird er, im Fall er noch denselben Herbst gesäet werden soll, kurz vor der Aussaat ausgeklopft und durch Siebe von Blättern gereinigt, jedoch mit den Schuppen ausgesäet. Hat man Raum genug für die aufgehängten Büschel, und einen festen reinen Boden, so läßt man zur längern Aufbewahrung den Samen von selbst abfallen, oder klopft ihn im Frühjahre ab, wozu eine leise Berührung der Büschel hinreicht, um ihn dann in Säcke zu thun, damit er nicht zu sehr austrocknet.

Erle. Die Zeit der Sammlung ist verschieden, je nachdem man den Erlensamen mit den Zapfen oder durch Auffischen vom Wasser gewinnen will. Im ersten Falle findet die Sammlung im November bis Anfang December Statt; im zweyten erst nach dem Aufthauen der Brücher, gewöhnlich Februar oder März. Art der Sammlung. Die Zapfen gewinnt man am besten von astreichen, an den Rändern stehenden Erlen. Die Zweige, welche außerordentlich spröde und brüchig sind, können entweder mit scharfen eisernen Haken, von der Form eines gekrümmten Gartenmessers, heruntergerissen werden, oder im Fall man die Bäume nicht so sehr beschädigen will, befestigt man eine eiserne Gabel, ganz in Form einer Stimmgabel und nur etwas kürzer und ein kleinwenig weiter, an eine Stange, womit man sehr leicht die äußersten Zweigspitzen, an denen die Zapfen sitzen, ausknicken kann. Die Zweige werden, wie oben bey der Birke bemerkt ist, auf luftigen Bö-

den in Büschel aufgehängt. Gegen das Frühjahr können sie auf der Scheune gedroschen werden, da das Klopfen allein selten den Samen rein herausbringt. Oft steckt man auch die Zweige auf den Schonungen aus, um den Samen von selbst ausfliegen zu lassen. Das Sammeln vom Wasser kann verschiedenartig erfolgen. Häufig werden die an Erlenbrücher grenzenden Wiesen überschwemmt, und der auf dem Wasser schwimmende Same wird durch den Wind an das Ufer getrieben, wo er in großer Menge mit Leichtigkeit gesammelt werden kann, und bloß einer Reinigung durch passende Siebe bedarf. Gewöhnlich schwimmt er jedoch auf den Canälen, Ausgängen und Abflüssen, zusammen, und es ist bloß nöthig, daß man quer über dieselben einige Zweige oder Faschinen befestigen darf, vor welchen er sich dann sammelt und mit leichter Mühe gewonnen werden kann. Mit diesem im Wasser gesammelten Erlensamen muß man jedoch sehr vorsichtig seyn. Er verdirbt nicht nur sehr leicht, wenn er feucht über einander liegt, sondern verliert auch bald seine Keimkraft, wenn er einem sehr trocknenden Luftzuge zu lange ausgesetzt wird. Wenn, wie es am besten ist, die Aussaat bald nach dem Sammeln erfolgen soll, so erfolgt die Aufbewahrung desselben am zweckmäßigsten im Wasser, wo er dann, sobald man ihn aussäen will, nur so viel an der Sonne getrocknet wird, daß die Körner sich leicht von einander trennen. — Der aus Zapfen gewonnene Same kann wohl ein Jahr gut und keimfähig erhalten werden; der auf dem Wasser gesammelte muß durchaus sogleich ausgesäet werden. Die Samenhändler führen nur diesen letztern, da die Sammlung und Ausklengung der Zapfen zu kostbar ist, und es ist deßhalb auch nicht rathsam, Erlensamen bey ihnen zu kaufen.

Weiden und Pappeln. Es werden diese Holzgattungen zwar in der Regel besser durch Stecklinge und Wurzelbrut fortgepflanzt, als durch Ansaaten; doch kann wenigstens bey der Aspe der Fall eintreten, daß man sich gute Pflanzstämme aus Samen erziehen will. Deßhalb kann die Sammlung desselben nicht ganz übergangen werden. Zeit. May und Juny, nach Verschiedenheit der Arten. Art des Sammelns. Die Samenkätzchen werden zu der Zeit, wo sie sich eben öffnen wollen, abgestreifelt, und in der Sonne an einem vor Wind ganz geschützten Orte so gesonnt und erwärmt, daß sie ganz platzen und die lockere Wolle aufschwillt. Diese wird dann mit Ruthen so lange gepeitscht, bis sich die Samenkörner davon trennen und auf den Boden fallen, wo man sie mit Sieben vollends reinigt. Der Same kann dann ein Jahr lang in Säcken aufbewahrt werden.

Kiefer. Die ausgedehntesten Holzsaaten sind immer die des Nadelholzes, und die Gewinnung des Samens ist deßhalb auch von diesem am wichtigsten. — Da der Zapfen der Kiefer 18 Monate lang wächst und reift, so kann man ein Samenjahr schon lange voraus wissen und die Culturen danach berechnen. Zeit des Sammelns. Ende October hat der Same seine vollkommne Reife erreicht, und das Sammeln desselben kann beginnen. Wo jedoch der Same ausgeklopft werden soll, und im Fall man Zeit genug zur Sammlung zu haben glaubt, wartet man besser bis Mitte December, weil die

(454)

später gesammelten Zapfen sich viel leichter öffnen und dadurch die Mühe des Ausklengens sehr erleichtert wird. Die Sammlung hört dann auf — gewöhnlich Anfang März — wenn an warmen Südseiten die Zapfen anfangen die Schuppen etwas zu öffnen. **Art der Sammlung.** Die leichteste und bequemste findet auf den Schlägen von den Zweigen der gehauenen Stämme Statt. Auch die frey stehenden verkrüppelten Kiefern mit vielen niedrigen Aesten geben viele und gute Zapfen, welche leicht gewonnen werden können. Es ist nur dabey darauf zu sehen, daß die Sammler nicht aus Bequemlichkeit die Aeste mit Haken abbrechen, indem dadurch nicht bloß die künftige Erndte verringert, sondern auch der Baum sehr beschädigt wird. Bey der Abnahme ist zu beachten, daß nicht alte Zapfen, in denen kein Same mehr ist, untergemischt werden. Zwar schließen sich die Schuppen bey dem Einquellen derselben wieder; doch sind sie immer noch sehr leicht von den Samen haltenden Zapfen zu unterscheiden, da ihnen der Glanz der letztern mangelt, sich auch niemals der vollkommene Schluß der Schuppen, die bey guten Zapfen wie verkittet sind, wieder herstellen läßt. Das Sammlerlohn ist nach der Menge der Zapfen und der Leichtigkeit, sie zu gewinnen, verschieden, von 4 Sgr. bis 10 Sgr. für den Berl. Scheffel, wobey die Transportkosten bis auf den Ablieferungsplätz, wenn dieser nicht über 1 Meile entfernt ist, inbegriffen sind. **Vom Ausklengen des Kiefersamens.** Man macht Kiefernsaaten sowohl durch Ausstreuung von Zapfen, als mit reinen Samen. Die Zapfensaat hat, wo man sicher ist, immer hinreichende Zapfen an Ort und Stelle zu gewinnen, den Vorzug der größern Wohlfeilheit, indem man die Ausklengekosten, welche 1 Sgr. bis 1½ Sgr. für den Scheffel betragen können, erspart, und gewährt zugleich die Sicherheit, immer guten, unverdorbenen Samen zu haben. Der durch den Zapfen beabsichtigte Schutz gegen die Sonne für die aufgehenden Pflanzen ist dagegen von geringer Bedeutung. — Die Saat des reinen Samens hat dagegen auch wieder folgende Vorzüge: 1) Die Möglichkeit einer gleichmäßigern Vertheilung des Samens, indem die Samenkörner aus einem Zapfen gewöhnlich auf eine Stelle fallen, und die daraus entspringende Ersparung an Samen. 2) Den wohlfeilern Transport, wo der Same aus einer größern Entfernung herbeygeschafft werden muß. 3) Die leichtere Aufbewahrung, da Zapfen nur höchstens ein Jahr, an einem schattigen, nicht zu luftigen, jedoch vollkommen trocknen Orte, sich aufbewahren lassen, ausgeklengter Same aber 2 bis 3 Jahr dauert, wenn er unter gleichen Verhältnissen aufbewahrt wird. Dieß macht, daß man mit reinen Samen gleichmäßiger in der Cultur fortfahren kann, und nicht so sehr von den Samenjahren abhängig ist, als wenn man sich bloß auf die Zapfensaat beschränkt. 4) Diese letztere ist nicht auf jeden Boden gleich anwendbar. Auf flüchtigen Sandschollen werden die Zapfen leicht verweht; auf Boden mit Moos, Gras, Heidekraut bedeckt, platzen sie schwer; so wie überhaupt auch Feuchtigkeit dieß sehr erschwert. Unter diesen Verhältnissen ist deßhalb reiner Same vorzuziehen. 5) Die Zapfensaat ist mehr von der Witterung abhängig, indem der Same, wenn Regenwetter einfällt,

nachdem sich die Schuppen schon etwas geöffnet haben, leicht im Zapfen verdirbt. 6) Bey der Saat des reinen Samens wird die Bedeckung mit Erde leichter, und kann passender erfolgen. — Im Allgemeinen kann man daher annehmen, daß da, wo der Same ohne großen Kostenaufwand gut ausgeklengt werden kann, die Saat desselben Vorzüge vor der Zapfensaat hat.

Das Ausklengen geschieht auf verschiedene Art. 1) Auf eigends dazu erbaueten Samendarren, wo der Same in geheizten Gemächern ausgeklengt wird. Diese sind nur passend und bezahlen die nicht unbedeutenden Kosten, wo die Samengewinnung im Großen betrieben wird und bey Samenjahren mehrere hundert Wispel ausgeklengt werden sollen. Da ihre Einrichtung überdem nur durch Zeichnungen verdeutlicht werden kann, so wird Hinsichts ihrer Erbauung auf Kropf's System und Grundsätze, Berlin 1807 (bey Reimer) verwiesen. 2) Die Ausklengung in Stuben ist sehr einfach. Es werden Hürden, ganz denen gleich, auf welchen Obst gebacken wird, und nur so weitläufig geflochten wird, daß der Same bequem zwischen den Ruthen oder Spänen durchfallen kann, an Stricken an der Stubendecke aufgehängt und mit Kieferzapfen bedeckt. Unter der Hürde ist ein Sacktuch befestigt, in welches der ausgefallne Same fällt, indem man, nachdem die Zapfen gesprungen sind, an der Hürde rüttelt. Nur die oft sehr niedrigen Stuben der Bauerhäuser und der Kiengeruch, welchen die Zapfen in der Wärme verbreiten, verhindern die Einführung dieser sehr bequemen Anstalt. 3) Die gewöhnlichste und zweckmäßigste Art sind die Samendarren, auch unter dem Namen „Sprangkasten oder Bubberte“ bekannt, auf verschiedene Weise eingerichtet. Die einfachste und wohlfeilste, und darum auch in der Regel die beste ist die, daß man ein Gitter aus hölzernen Stäben, so weit, daß kein Zapfen mehr durchfallen kann, schräg gegen die Sonne aufstellt, dieß mit einem nach Mitternacht abfallenden Wetterdache bedeckt und darunter einen Kasten befestigt, in welchen der Same fällt, wenn die aufgesprungenen Zapfen gerüttelt und gekehrt werden. Die untere Leiste des Gitters ist zum Herausnehmen eingerichtet, um die leeren Zapfen leicht herunterschieben zu können. — Wenn sich Weiber und Kinder der Förster und Holzhauer den Sommer hindurch mit dem Ausklengen beschäftigen, so kann auf diese Art viel Same gewonnen werden. Auf den gehäuften Berliner Scheffel guter Zapfen kann man gegen 1 Pfund Samen rechnen; das Wenigste ist ¾ Pfd. — Das Abflügeln des Samens geschieht durch Abreiben zwischen den Händen.

Fichte. Die Reifzeit ist Ende October und Anfang November, wo die Sammlung beginnen kann. Sammlung. Wie bey der Kiefer; nur müssen die Sammler geübte Kletterer seyn, da der Same immer in der Spitze des Baumes hängt. Kranke oder geharzte Bäume geben eben so wenig guten Samen, als zu junge. Nach der Menge der Zapfen und der Schwierigkeit des Sammelns, kostet der Berliner Scheffel 1½ bis 4 Sgr. Nur ausgeklengter Same wird gesäet, welcher auf gleiche Art, wie derjenige der Kiefer, gewonnen wird. Der Berliner Scheffel Zapfen giebt 1½ bis 2½ Pfd. Samen mit Flügeln, und kostet 1 bis 1½ Sgl. auszuklengen, so daß man das Pfd. Sa-

(456) men oft noch unter 2 Sgl. kauft, zuweilen aber auch mit 5 Sgl. bezahlen muß, wenn die Samenjahre lange ausbleiben. Aufbewahrung. Der Fichtensame hält sich 4 bis 5 Jahre, wenn er auf einem trocknen Boden, gesichert gegen zu starken Luftzug, aufbewahrt, und von Zeit zu Zeit umgewandet wird. Es verlieren jedoch jedes Jahr eine Menge Körner die Keimkraft, und je weniger man nöthig hat, alten Samen zu säen, desto besser ist es, und desto geringere Samenmenge kann man nehmen. Alten Samen zu kaufen, wenn Samenjahre ausbleiben, vermeidet man noch mehr, da dann der schlechtere theurer ist, als der frische gute.

Edeltanne oder Weißtanne. Zeit. Ende September und Anfang October. Sammlung. Durch Fällen der Bäume, oder Abbrechen der Zapfen. Zum Ausklengen reicht es hin, die Zapfen auf einem luftigen Boden dünn auszubreiten, und wenn sie gesprungen sind, sie mit einer Harke umzukehren und sie dann durch ein Sieb zu reinigen. Der Same muß das nächste Frühjahr ausgesäet werden.

Lerche. Zeit. Der Same wird zwar im October und November reif; man bricht jedoch die ohnehin schwer platzenden Zapfen, zur Erleichterung des Ausklengens, erst im Februar bis Anfang März ab. Die Sammlung ist bey der Menge der Zapfen und den kurzen Zweigen der Lerche nicht schwierig. Das Ausklengen geschieht am besten auf Sonnenbarren oder Bubberten, und man befördert das Platzen der Zapfen durch Besprengen mit Wasser, was jedoch nur bey starker Sonnenwärme, und wenn die Schuppen noch ganz geschlossen sind, geschehen darf. In Stuben- und Feuerdarren ertragen die Lerchenzapfen nur bis 15 Grad Reaumur Wärme, da sie sonst verharzen. Der Lerchensame hält sich 3—4 Jahre.

Hinsichts der Ansaat aller hier nicht aufgeführten Holzgattungen wird auf Deutschlands Baumzucht von Borchmeyer, Münster 1823, verwiesen, da der Raum deren Aufführung hier nicht gestattet.

Prüfung des Samens. Es giebt nur ein Mittel, sich hinsichts der Güte des Samens sicher zu stellen. Dieß ist, ihn in einem feucht gehaltenen, in einer warmen Stube aufbewahrten wollenen Lappen, oder in Blumentöpfen, zur Keimung zu bringen.

2) Von der Aussaat des Holzsamens.

Allgemeine Regeln.

a) Verwundung des Bodens. Wo der Boden als empfänglich für den abfallenden Samen angesehen werden kann (s. Monat Februar S. 68. 418.), da kann man auch nöthigenfalls ohne Verwundung desselben säen, sobald der Same keine Bedeckung verlangt. Es bleibt jedoch immer wünschenswerth, den im Freyen oft sehr starken Graswuchs zu zerstören, die Decke, welche in den Samenschlägen das abfallende Laub, den Schutz, welchen das Oberholz gewährt, durch Erdbedeckung zu ersetzen, und schon deßhalb eine Wundmachung des Bodens vorzunehmen. Ueberdem ist es aber auch die Fruchtbarkeit desselben sehr befördernd, wenn man ihn auflockert, die Pflanzen gedeihen desto bes-

ser, je tiefer ihre Wurzeln in die Erde dringen können; und wenn man einmal die Kosten der Saat aufwendet, so sucht man sich dabey auch, so viel als möglich ist, des Gelingens derselben zu sichern.

Die Verwundung des Bodens muß dazu so vorgenommen werden:

1) daß der Same in keimfähige Erde zu liegen kommt;
2) die passende Erdbedeckung erhält;
3) daß der Graswuchs so weit zerstört wird, um den jungen Pflanzen nicht nachtheilig zu werden;
4) daß bey festem Boden die Wurzeln hinreichend eindringen können.

Dieß macht eine nach Boden und Holzgattung abweichende Behandlung des Bodens nöthig, die wir unten näher erörtern wollen. Zuerst mögen aber einige allgemeine Betrachtungen darüber vorausgehen.

Für Samen, welche wenig Erdbedeckung bedürfen, als Kiefern, Fichten, Birken, Rüstern, auf Boden, wo nur eine Decke von Laub oder Moos das zur Erdekommen desselben hindert, genügt häufig eine Abräumung dieser Decke mit Harken, ein Auf= und Eineggen. Auf lockerm, ganz wundem Boden kann man auch die nöthige Bedeckung durch Uebertreiben mit Schafheerden geben.

Wo die Verhältnisse gestatten, dem zu besäenden Waldboden eine oder einige Getreideerndten vorher abzugewinnen, bleibt das Umpflügen die empfehlenswertheste Art der Verwundung. Same, welcher viel Erdbedeckung verlangt, kann untergepflügt werden; anderer, welcher weniger erträgt, wird oben aufgesäet. In der Regel zeigt es sich wohlthätig, den Holzsamen mit dem Getreide zugleich — jedoch dieß letztere nicht zu dick, damit es sich nicht lagert und zu sehr beschattet — zu säen, indem die Halme und selbst noch die hoch stehen bleibenden Stoppeln die Holzpflanzen wohlthätig beschirmen und beschützen.

Im Fall das Stockholz, wenn auch nicht mit Gewinn, doch ohne namhaften Verlust, gerodet werden kann, so wird bey geschlossen gewesenen jüngern Beständen oft schon dadurch allein eine außerordentlich vortheilhafte Verwundung des Bodens, der dadurch gewissermaßen rajolt wird, herbeygeführt.

Wo der Boden von einem dichten Grasfilze oder andern Gewächsen bedeckt ist, oder wo nicht keimfähiger Boden, als etwa unvollkommner, oxydirter oder verkohlter Humus, oben aufliegt, muß diese Bedeckung mit der Hacke, wo der Pflug nicht hinreicht oder unanwendbar ist, so tief weggenommen werden, daß das Korn in fruchtbare Erde zu liegen kommt, oder der Graswuchs auf so lange gestört wird, bis die junge Pflanze nicht mehr darunter leidet. Eine gänzliche Umhackung des Bodens wird in diesem Falle, wegen zu großer Kostbarkeit, selten angewendet und würde auch unzweckmäßig seyn. Die Verwundung findet entweder streifenweis oder platzweis Statt. Die Entfernung, in welcher die Streifen von einander gezogen werden und die Breite, welche ihnen gegeben wird, hängt davon ab: wie dicht man den jungen Bestand verlangt. Nur zu häufig wird darin gefehlt, daß die Streifen zu dicht neben einander ge-

(458) zogen und zu breit gemacht werden, wodurch die Cultur unnöthig kostbar wird. Es kann nur die Breite von mehr als 12 bis 18 Zoll, durch sehr grasreichen Boden und die Nothwendigkeit, die jungen Pflanzen auf von Grase freyen Plätzen zu haben, entschuldigt werden. In Fällen, wo es sehr wünschenswerth erscheint, den Boden bald zu decken, wo man alle Durchforstungen nutzen kann, ist es schon als dicht anzusehen, wenn zwischen den wund gemachten Streifen ein Zwischenraum von 4 Fuß unverwundet bleibt. Auf frischem Boden sind 6 Fuß Entfernung zu empfehlen, und 7—8 Fuß geben selbst noch Bestände, welche schon früher, als das Holz Werth erhält, in vollen Schluß kommen. Ganz vorzüglich ist dieß da zu beachten, wo große Flächen anzubauen und die Culturmittel nur beschränkt sind. — Zu bemerken ist noch, daß an Berghängen die Streifen immer horizontal am Berge entlang gezogen werden, um nicht bey Regengüssen dem herabströmenden Wasser Rinnen darzubieten, in denen die Pflanzen ausgewaschen werden. Auf dürren Ebenen zieht man sie von Abend nach Morgen, und häuft die abgeschälte Erde gegen Mittag zu einem hohen Kamme an, um dem an diesem Kamme gestreueten Samen etwas Schutz gegen die Sonne zu verschaffen.

Das hier Gesagte läßt sich auch auf die Größe und Entfernung der Platten oder Plätze anwenden. Die Größe kann 6 Zoll im Quadrat, ohne gerade auf eine sehr regelmäßige Form zu sehen, seyn, und steigt oft bis zu 4 und 6 Quadratfuß. Diese letztere läßt sich nur entschuldigen, wenn man entweder die Saat zugleich als Pflanzkamm benutzen und viel Pflanzen zur Verpflanzung ausheben will, oder wenn Gras und Forstunkräuter durchaus um die Pflanzen herum vernichtet werden müssen. Außerdem ist es hinreichend, die verwundete Fläche einen Quadratfuß groß zu machen. Eine Entfernung der Plätze von 4 Fuß kann als sehr dicht angesehen werden, 5 Fuß ist die gewöhnliche, und 6 Fuß in den mehrsten Fällen vollkommen hinreichend.

Die Verwundung in Plätzen ist im Allgemeinen, obwohl sie in vielen Gegenden seltner ist, als die in Reifen, dieser aus folgenden Gründen vorzuziehen.

1) Die Verwundung ist wohlfeiler, weil sie eine weit kleinere Fläche betrifft.

2) Man kann hier eher den Untergrund auflockern, dem Samen ein besseres Keimbett bereiten, indem man die bessere Erde dahin bringt, wo der Same zu liegen kommt, und zugleich kann derselbe in dem Platze auch mit mehr Sorgfalt bedeckt werden.

3) Der Same liegt in dem etwas vertieften Loche geschützter.

4) Es findet eine gleichmäßigere Vertheilung der kleinen Pflanzenhorste Statt.

Die von allen Forstschriftstellern angenommene Ersparung von Samen unterlassen wir, aus unten zu entwickelnden Gründen, als einen Vorzug anzuführen.

b) Von der Samenmenge. Eine feste Vorschrift für die von jeder Holzgattung des Samens läßt sich nicht geben. Sie hängt ab: 1) Von der Güte des Samens; 2) der Gefahr des Auflesens desselben durch Thiere; 3) der Nothwendigkeit,

den Bestand dicht zu erziehen, oder in der Jugend die Pflanzen einzeln stehen lassen zu können; 4) von der Absicht, die Saat zur Auspflanzung zu brauchen; 5) von der Schwierigkeit oder Leichtigkeit einer spätern Nachbesserung, und 6) von der Sorgfalt, welche man auf das Gedeihen und die Erhaltung der Cultur wenden kann, da die Samenmenge desto geringer seyn darf, je sicherer man ist, jedes Korn in eine keimfähige Lage zu bringen, den Samen gut zu vertheilen, und jede aufgegangene Pflanze zu erhalten.

Mit Unrecht hat man bisher die Samenmenge vorzüglich von der Art der Verwundung des Bodens abhängig gemacht, indem man ein Drittheil mehr gegen die Streifensaat bey der Vollsaat (wo die ganze Fläche mit Samen überstreut wurde), und wieder mehr zur Streifensaat gegen die in Plätzen ansetzte. Darin ist wenig Sinn. Wenn einmal drey bis vier Pfund Kiefersamen hinreichen, einen vollen Bestand zu erziehen, so ist es thöricht, mehr als dieß auszusäen. Die Art der Verwundung des Bodens kann darauf keinen Einfluß haben, am wenigsten die vollkommnere, wie z. B. das Umpflügen, mehr Samen nöthig machen, als die unvollkommnere, das Plätzehacken. Die gleichere Vertheilung des Samens, die auf einer ganz verwundeten Fläche möglich ist, muß eher eine Ersparung herbeyführen, oder man darf ja im schlimmsten Falle auf derselben ebenfalls nur platz- oder streifenweis säen, wenn dieß zu einem vollen Bestande genügt.

Von der zur Vollsaat erforderlich gehaltenen Samenmenge wird, um einen Anhalt zu geben, bey jeder Holzgattung die Rede seyn; aber auch diese wird noch, nicht bloß bey der Plätze- und Reifensaat, sondern auch bey der Vollsaat selbst, bey gutem Samen und günstigen Verhältnissen um ⅓ bis ½ ermäßigt werden können. Warnen muß man gegen die im Allgemeinen viel zu dichten Saaten, wodurch nicht bloß die Culturen unnöthiger Weise viel zu kostbar, sondern auch nur unwüchsige Schonungen hergestellt werden. — Es ist ein höchst verderbliches Vorurtheil für die Forstcultur, daß immer nur sehr dicht stehende Saaten schön seyen, die doch eben deßhalb oft nicht wachsen können.

c) Von der Bedeckung des Samens. Je größer das Samenkorn ist, desto mehr Erdbedeckung erträgt und verlangt es; je kleiner, desto weniger. Viele unserer Sämereyen gehen zwar auch ohne alle Bedeckung auf, wie z. B. die Birke, Ulme, Kiefer, Fichte u. s. w.; allein eine angemessene, nicht zu starke Erdbedeckung ist allen vortheilhaft. Der Same wird dadurch gegen das Auflesen durch Vögel, Wild und Mäuse geschützt, das Korn liegt in desto frischerm Boden, je mehr Erde es bedeckt, die Wurzeln der jungen Pflanze stehen desto tiefer und geschützter, je mehr das der Fall ist, und können Dürre und Frost desto eher ertragen. Man kann daher mit Recht die Regel so geben: Man bedecke den Samen mit so viel Erde, als dieser es irgend erträgt. Dieß hat jedoch seine Grenze, da theils das Korn hinreichend Licht und Luft zum Keimen bedarf, theils die hervorbrechenden Samenlappen und Blätter nicht mehr mechanischen Widerstand finden dürfen, als sie überwinden können.

(460)

Wenn man in den Lehrbüchern die Höhe der Erdbedeckung für jede Samengattung in jedem Boden gleich hoch bestimmt findet, so ist dieß nicht zu billigen. So wie das ausgesäete Getreide, je nachdem der Boden locker oder fest ist, auf= oder untergesäet werden kann, und eine verschiedene Erdbedeckung verlangt, so ist dieß auch bey dem Holzsamen. Der lockere Boden, welcher der Luft den Zutritt mehr gestattet, der hervorkommenden Pflanze weniger Hindernisse entgegensetzt, als der feste Thonboden, gestattet höhere Bedeckung, als dieser letztere. Man prüfe, wie hoch die Erdbedeckung seyn darf, und gebe sie dann so hoch als möglich.

d) Von den Kosten der Saat. Ueber die Höhe derselben läßt sich wohl nichts Festes bestimmen. Sie hängen ab: 1) von dem Samenpreise oder den Sammlungskosten desselben; 2) von der Höhe des Arbeitslohns; 3) den Schwierigkeiten, welche die Bearbeitung des Bodens entgegensetzt; 4) von der Entfernung des Culturplatzes von der Wohnung der Arbeiter; 5) von der größern oder geringern Fertigkeit, welche die Arbeiter bey Verrichtung der Culturarbeiten sich erworben haben; 6) von der Möglichkeit, eine Frucht= oder Grasnutzung mit der Holzcultur zu verbinden. Statt unhaltbare Culturkostensätze zu geben, welche nie überall passend seyn können, soll hier lieber angeführt werden, auf welche Art man die Culturen am wohlfeilsten herstellt, wobey jedoch das, was bereits über Ersparung an Samen und hinsichts der Art der Verwundung des Bodens gesagt ist, übergangen wird.

Alle Arbeiten, von denen man, nachdem sie verrichtet worden sind, noch genau beurtheilen kann, ob es tadellos geschah, lasse man in Verdung oder Accord machen. Dahin gehört die Verwundung des Bodens, das Samensammeln, die Anfertigung von Gräben und Bewährungen. Um die Lohnsätze zu bestimmen, läßt man einige tüchtige Arbeiter unter genauer Aufsicht eine bestimmte Anzahl Stunden das Geschäft verrichten, woraus sich dieselben leicht ergeben.

Zu jeder Arbeit wähle man die Arbeiter im Verhältniß der Kräfte, welche sie erfordert. Was Kinder oder Weiber eben so gut verrichten können, dazu verwende man nicht den kostbaren starken Tagelöhner, sondern diese, wodurch man gleich vortheilhaft für sich und die armen Tagelöhner=Familien sorgt.

Man trage Sorge, daß den Arbeitern die vortheilhaftesten, die Arbeit am mehrsten fördernden Instrumente gereicht werden. Diese Leute sind zu arm, um sich solche zu beschaffen, zu unwissend und zu sehr für das Alte eingenommen, um sich die Arbeit durch bessere Hülfsmittel zu erleichtern; und da sie einen bestimmten Lohn verdienen müssen, um ihr Leben zu fristen, so muß man die wenige Arbeit, welche mit schlechten Instrumenten verrichtet wird, theuer bezahlen. Die Anschaffung zweckmäßiger Hacken, eiserner Harken, starker Waldpflüge, von Pflanzbohrern, belohnt sich deßhalb sehr gut.

Die auf Tafel I. befindlichen Abbildungen zeigen die nöthigsten und zweckmäßigen Instrumente, und zwar Fig. 1. eine Waldhacke, Fig. 2. eine Waldharke, Fig. 3. einen Pflanzspaten, von welchem weiter unten die Rede seyn wird.

3) Von der Saat der verschiedenen Holzgattungen.

a) Von der Eichelsaat. Wo die Verhältnisse es gestatten, den zur Besäung mit Eicheln bestimmten Boden zur vorübergehenden Getreidenutzung zu verwenden, ist folgendes Verfahren das einfachste und wohlfeilste. Der Culturplatz wird gerodet und so weit gereinigt, daß er mit dem Pfluge umgeackert werden kann. Sodann wird er zwey Jahre mit einer passenden Frucht bebauet; im dritten Jahre werden etwa 4, höchstens 6 Scheffel Eicheln auf den Morgen (preuß. Maaß) gleichmäßig ausgestreuet, und so untergepflügt, daß sie 5 bis 6 Zoll unter der Erde zu liegen kommen, wenn der Boden locker ist, etwa 4 Zoll bey sehr strengem Boden. Oben auf kann noch einmal Winterroggen, mit 6, höchstens 8 Metzen pr. Morgen gesäet und eingeeggt werden, welcher die aufgehenden Pflanzen vortheilhaft beschirmt. Bey der Reife des Getreides wird dieß hoch mit der Sichel geschnitten, und die Garben werden an die Wege getragen. — Gewöhnlich zeigen sich auf starkem Boden nach einigen Jahren viel Saudisteln und andere Gewächse auf diesen Saaten. Nur wo sich dieselben im Winter pelzförmig niederlegen, können sie nachtheilig werden; sonst sind sie die jungen Pflanzen wohlthätig beschirmend.

Wo die Verbindung der Fruchtgewinnung mit der Eichelsaat nicht anwendbar ist, wird die platzweise Saat am vortheilhaftesten. Es gestattet dieselbe das Aufgraben des Untergrundes, welches für das tiefe Eindringen der Pfahlwurzel sehr vortheilhaft ist und das Gedeihen der jungen Pflanzen außerordentlich befördert, und ist die wohlfeilste wegen Ersparung an Culturkosten und Samen, sichert auch das Auflesen der Eicheln durch Wild am mehrsten. — Das bloße Einhacken derselben, wo die Eichel in den mit der Hacke aufgehobenen Boden gelegt und dieser dann wieder angetreten wird, ist weniger zu empfehlen. — Im Allgemeinen scheint die Eiche besser mit andern Holzgattungen vermischt zu gedeihen, als in reiner Saat. Hainbuchen, Ulmen und Eschen sind die passendsten Holzgattungen zur Untermischung, die später als Durchforstung herausgehauen werden können, wenn man einen reinen Eichenbestand verlangt. Bey der Vollsaat auf gepflügtem Boden kann man diese Vermischung so vornehmen, daß man die, starke Erdbedeckung verlangende Eichel mit ein Viertheil bis der Hälfte der gewöhnlichen Samenmenge unterpflügt, den Samen der Hainbuche und Esche bloß über das Kreuz eineggt, denjenigen der Ulme aber nur leicht übereggt. Bey der platzweisen Saat macht man die für die Eicheln bestimmten etwas größern und tiefer aufgelockerten Plätze, in welche 12—16 Eicheln in jeden gelegt werden, in einer Entfernung von 7 bis 9 Fuß, und säet dazwischen auf kleinere und flächere die anderen Holzsamen. Ist der Boden nicht zu sehr verraset, so genügt es auch, sie bloß mit einer eisernen Harke dazwischen einzukratzen.

b) Die Buchelsaat wird selten angewandt, um große Waldblößen in Bestand zu bringen, sondern mehr, lückenhafte Besamungen auszubessern und auf einzelne, geschützte blanke Stellen. Die platzweise Saat ist dazu die anwendbarste. Die

(462)
Plätze von der Größe eines Quadratfußes werden, nachdem bey verrasetem Boden der Rasen abgeschält ist, aufgehackt, 16 bis 20 Bucheln in jeden gestreuet und 2½ bis 3 Zoll hoch mit Erde, die Plätze dann aber noch leicht mit Laub bedeckt. — Bey der Aussaat der Bucheln in freyen, jedoch geschützt gelegenen Pflanzkämpen verfährt man folgendermaßen: Der Saatkamp wird in 4—5 Fuß breite Beete abgetheilt; auf diese werden die Bucheln, die Reihen einen Fuß aus einander, in Reifen gesäet und drey Zoll hoch mit Erde bedeckt. Bey dem Aufgehen werden die jungen Pflanzen so angehäufelt, daß die Samenlappen auf der lockeren Erde dicht aufliegen. Wenn dabey die Beete gleich nach der Aussaat gut mit Laub bedeckt worden sind, was immer unerläßlich bleibt, so sind die Pflanzen in der Regel gegen die nachtheiligen Einwirkungen des Frostes gesichert. — Wo es die Verhältnisse durchaus wünschenswerth machen, große, frey gelegene Blößen mit Bucheln anzusäen, bleibt nichts übrig, als vorher das nöthige Schutzholz anzubauen. Dieß geschieht am besten durch reihenweise Ansaat oder Anpflanzung von Fichten oder Kiefern, zwischen denen dann die Aussaat der Bucheln erfolgt, sobald dieselben hinreichenden Schutz gewähren, und welche erst geschneidelt und gelichtet und später so weit weggenommen werden müssen, daß sie die heranwachsenden Buchenpflanzen nicht unterdrücken können. Zur Vollsaat werden 160 Pfund Bucheln gerechnet.

c) Hainbuchensame kann in gepflügtem Boden mit der Egge eine Erdbedeckung von ¼ Zoll in festem, ½ bis ¾ Zoll hoch in lockerem Boden erhalten, wobey man 118 Pfund abgeflügelten Samen auf den Morgen rechnet. Bey einem mit Laub, Moos oder ähnlicher nicht fester Erdbedeckung reicht das kreuzweise Eineggen des abgeflügelten Samens hin. Die Plätzesaat hat nichts Besonderes. Beachtungswerth ist, daß die jungen Hainbuchen in ungeschützter Lage ebenfalls leicht erfrieren.

d) Die Ahornsaat wird ganz der Hainbuchensaat gleich behandelt, nur gewöhnlich im Frühjahre vorgenommen, damit die jungen Pflanzen nicht zu zeitig erscheinen, und dann durch die späten Nachtfröste beschädigt werden, da diese das größte Hinderniß ihrer Erziehung sind. Gewöhnlich wird der Ahorn nur einzeln untergesprengt gezogen, wozu die Plätzesaat am mehresten zu empfehlen ist, wo dann dieselbe auch noch im Frühjahre mit Laub gedeckt wird. — Man rechnet 60 Pfund zur Vollsaat, bey dem Untersprengen zwischen andere Hölzer richtet sich dieß danach, in welcher Menge man den Ahorn zu erziehen wünscht. Wo viel Roth-, Damm- oder Rehwild steht, wird man diese Holzgattung selten anders, als durch Auspflanzung großer Stämme heraufbringen, da sie das Verbeißen nicht erträgt.

e) Die Ulmensaat bedingt vor allem einen sehr wunden Boden. Diese Holzgattung gedeiht in der Regel nur auf einem, sehr zum Graswuchse geneigten, und leidet doch auch sehr unter der Ueberziehung mit Grase. Wo man dieß nicht durch Ackerung zerstören kann, ist es am besten, im Frühjahre, sobald man sieht, daß hinreichender Same gewonnen werden kann, nicht zu kleine Plätze so zu verwunden, daß mit dem Grasfilze die Wurzeln rein herausgenommen werden. Bey feuch-

tem Boden darf keine Auflockerung des Platzes erfolgen, da sonst die jungen Pflanzen leicht durch den Frost aufgezogen werden. Der Same wird nur, am besten mit den Händen, so mit Erde vermengt, daß er gegen das Auflesen durch Vögel, dem er sehr unterworfen ist, gesichert wird. Die Saat kann nur bey windstillem Wetter vorgenommen werden. Zur Vollsaat rechnet man gewöhnlich 25 Pfund für den Morgen. Auch diese Holzgattung scheint in Vermischung mit andern Hölzern besser zu gedeihen, als in reinen Beständen.

f) Die Eschensaat leidet eben so sehr vom Grase, als die Ulme, und ist um so schwerer dagegen zu schützen, als der Same, frisch ausgesäet, gewöhnlich ein Jahr über liegt, und das Gras auf dem frischen und feuchten Boden, auf welchem die Esche allein mit Erfolg gezogen werden kann, oft schon vor dem Aufgehen der Pflanzen wieder die Ueberhand gewonnen hat. Das beste Mittel dagegen ist das Ausstechen und Umgraben nicht zu kleiner Plätze, so daß die untere Erde obenauf zu liegen kommt. In diese wird der Same reifenweis gesäet, um nöthigenfalls die sich zeigenden Gräser und Unkräuter ausjäten zu können, wobey man ihm ½ Zoll Erdbedeckung giebt. Die Auspflanzung ist, da diese Holzgattung doch selten in großen reinen Beständen gezogen wird, in der Regel vorzuziehen. Man rechnet 50 Pfund auf den Morgen zur Vollsaat. — Das Gesagte läßt sich auf die Saat der Linde anwenden.

g) Die Erlensaat hat vorzüglich mit zwey Hindernissen zu kämpfen: das im Frühjahre zu lange stehende Wasser, welches die im vorigen Sommer aufgegangenen Pflanzen noch bedeckt, wenn sie ausschlagen sollen, und das Aufziehen durch den Frost in dem humosen feuchten Boden, wo in der Regel die Erle gezogen wird. Gras wird ihr nur dann nachtheilig, wenn es sich filzartig über die jungen Pflanzen hinweglegt. Nur solche Stellen können besäet werden, auf welchen im May das Wasser genugsam abgefallen ist, um den jungen Pflanzen das Aufgehen und Wachsen zu gestatten. Sobald das Samenkorn nur zwischen den Grasstücken und Wurzeln zur Erde kommen kann, ist eine Wundmachung, noch viel weniger aber eine Auflockerung des Bodens durchaus nicht anzurathen. Besser ist es, das Gras im Herbste dicht an der Erde abzumähen, und dann auf den benarbten Boden so zeitig im Frühjahre, als möglich, zu säen, da dieß das einzige Mittel ist, das Auffrieren der Pflanzen zu verhüten. Die vielen tausend oft jährlich aufgehenden Pflanzen auf nassen Wiesen, wo Erlensame anschwimmt, zeigen genugsam das Richtige dieser Verfahrungsart. Sollte das Gras später sich filzartig über die Pflanzen zu legen drohen, so lasse man es so hoch, daß sie nicht beschädigt werden können, mit der Sichel abschneiden, wenn sich die Leute, besser noch, nicht zum Rupfen entschließen wollen. Zur Vollsaat 18 Pfund.

h) Die Birkensaat bedingt sehr wunden Boden, da das leichte Samenkorn selbst auf dem Laube, Moose und ähnlicher leichter Erdbedeckung liegen bleibt. Wo sich keine feste, dichte Grasbedeckung vorfindet, genügt jedoch, nachdem der Same ausgestreuet ist, das kreuzweise Eineggen oder Einharken mit eisernen Harken. Geackertes Land darf nicht nochmals zur Saat

(464)

aufgepflügt werden, sondern man besäet es gleich nach der Erndte, und eggt den Samen ebenfalls ein. Wo der Boden dicht mit Grase oder Kräutern bedeckt ist, wird eine Wundmachung, jedoch nicht Auflockerung, in Streifen oder Plätzen nöthig. Ausgesäet muß der Same im Herbste oder Frühjahre bey windstillem Wetter werden, und erträgt eine Erdbedeckung von ¼ bis ½ Zoll in lockerem Boden, welche man ihm mit der Hand oder der Harke zu geben sucht. Doch gedeiht die Saat auch ohne Bedeckung, da der Same bey seiner Kleinheit selten durch Thiere aufgelesen oder beschädigt wird. Wenn die Birke einmal aufgegangen ist, wird ihr nur ein sehr üppiger Graswuchs nachtheilig. 36 Pfund reichen zur dichten Vollsaat hin.

i) Kiefersaat. Bey der Ausdehnung, welche der Anbau der Kiefer durch die Saat hat, verdient diese eine besondere Aufmerksamkeit. — Ueberall, wo der Boden kraftvoll genug ist, um einige Getreideerndten zu bringen, das Flüchtigwerden desselben nicht zu fürchten ist, das Wild und die Lage des Saatplatzes gestattet, Getreide auf demselben zu erbauen, ist die der Kiefersaat vorausgehende Ackercultur das Empfehlenswertheste. Man kann sowohl Zapfen, als reinen Samen im Frühjahre nach der letzten Erndte ohne weitere Vorbereitung aussäen, und dann den reinen oder ausgefallenen Samen eineggen lassen. Den reinen Samen kann man selbst im Monat März und April ohne weiteres unter den, im vergangenen Herbst dünn ausgesäeten Winterroggen säen, wo ihn das wachsende Getreide wohlthätig beschützen wird. 4—6 Pfund Samen oder eben so viel Scheffel Zapfen sind, die vollkommene Güte des Samens vorausgesetzt, zu einem so dichten Bestande hinreichend, wie man ihn nur wünschen kann und gestatten darf. Mit 3 Pfund und eben so viel Scheffeln kann man sogar sehr gut auskommen. — Wo zwar der Getreidebau unanwendbar, jedoch der Pflug zu gebrauchen ist, können bey verrasetem Boden Furchen 4 Fuß von einander entfernt gezogen werden. — Ein bloß mit Flechten und lockeren Moosen bedeckter Boden wird hinreichend durch das kreuzweise Uebereggen verwundet, kann jedoch dann nur mit reinen Samen besäet werden. Wo der Boden nicht mit dem Pfluge oder der Egge zu verwunden ist, wird er mit der Hacke platz- oder streifenweis entblößt. Ueberall sind folgende Regeln beachtungswerth: Der Same erträgt überall in lockerem Boden eine Bedeckung von ¼ bis ½ Zoll Erde, auf Flugsand noch mehr, und je sorgfältiger die Unterbringung desselben ist, desto besser gelingt die Saat. Die Aussaat des reinen Samens kann von Mitte März bis Mitte May geschehen; die Zapfensaat nimmt man gern erst dann vor, wenn man ein rasches Springen der Zapfen vermuthen kann, damit dieselben nicht lange halb geöffnet im Feuchten liegen bleiben. Den reinen Samen säet man bey windstillem Wetter, um eine gleiche Vertheilung bewirken zu können. — Damit derjenige, welcher die Aussaat vornimmt, diese nicht bloß erlangt, sondern auch mit der bestimmten Quantität Samen auskommt, ist es gut, so lange einzelne Morgen abzustecken und für diese die festgesetzte Samenmenge abzutheilen, bis der Säemann schon durch den mechanischen Griff eben so gut im Stande ist, damit regelmäßig auszukommen, als man dieß von einem geübten Säemann bey

der Aussaat des Getreides verlangt. Eigentlich sollte sich der Förster diese Fertigkeit selbst erwerben; sonst ist es gut, stets dieselben Leute dazu zu verwenden, um sie dieselbe erhalten zu lassen. — Sobald die Zapfen anfangen, ihre Schuppen so weit zu öffnen, daß der Same herausfallen kann, ist das Kehren oder Wenden derselben sogleich vorzunehmen, damit nicht bey einfallendem Regenwetter derselbe im Zapfen verdirbt. Man bewirkt dieß durch zusammengebundene Zweige, welche über die Zapfen weggeschleift werden (einen Schleppbusch), oder durch eine Harke, oft auch nur durch besenförmig zusammengebundene sperrige Zweige, indem mit diesem Kehren zugleich die Bedeckung des Samens mit Erde verbunden werden muß. Später, wo auch die untern Schuppen der Zapfen springen und der übrige Same ausfällt, wird dasselbe noch einmal wiederholt. — Das Uebertreiben des Saatplatzes mit Vieh, nachdem der Same ausgefallen ist, wirkt vortheilhaft auf das Gedeihen der Saat, indem nicht bloß der lockere Boden festgetreten, sondern auch der Same mit Erde bedeckt wird.

Auf sehr dürrem Sandboden, welcher lange unbeschützt und der Sonne preisgegeben gelegen hat, mißlingen die Kiefersaaten sehr häufig, wenn sie auf die hier angegebene Art gemacht werden, so sicher sie dabey auch unter günstigen Verhältnissen gedeihen. Folgendes Verfahren kann in diesem Falle mit Zuversicht empfohlen werden. Es werden in einer Entfernung von 4 bis 5 Fuß Löcher von der Breite eines gewöhnlichen Spatens etwa 12 Zoll tief, wie gewöhnliche Pflanzenlöcher aufgegraben und dann wieder mit dem herausgenommenen Sande so angefüllt, daß der obere untenhin kommt, dieselben jedoch etwa 4 Zoll tief unausgefüllt bleiben. Sodann kratzt man um das Loch herum die bessere Erde zusammen und bereitet dem Samen ein etwa 2 Zoll tiefes Keimbett davon, indem man das Loch damit so hoch ausfüllt, daß nur noch 2 Zoll zur gänzlichen Ausfüllung fehlen. Hierauf werden 20 bis 30 Körner in dieß Loch gelegt und einen starken Viertelzoll hoch mit Erde bedeckt, diese auch fest angedrückt oder getreten. Vorzüglich hat man darauf Acht, daß Körner dicht an die gegen Mittag gerichtete Seite des Lochs zu liegen kommen, da sie hier mehr gegen die Sonne geschützt sind.

Auf flüchtigen Sandschollen muß vor allen Dingen durch Bindung derselben die Saat gegen Ueberschütten mit Sande oder Ausrechen geschützt werden, wovon im Forstschutze die Rede seyn wird. Die Sandscholle selbst wird dann im Frühjahre, so zeitig als möglich, Fahre um Fahre, d. h. so, daß ein ungepflügter Zwischenraum von der Breite der Furchen stets stehen bleibt, umgepflügt, damit die Oberfläche derselben uneben wird, da dieß sehr dazu dient, sie stehend zu machen. Sie wird dann bloß besäet, ohne eingeeggt oder überrecht zu werden, da die Furchen doch bald wieder zulaufen und sich ausgleichen, wodurch der Same ohnehin schon eine ziemlich hohe Bedeckung erhält. — Wo wilde Tauben, Finken und andere Vögel zu fürchten sind, welche den Samen sehr auflesen, muß der Saatplatz bewacht werden, bis die Pflanzen aufgehen. Bey der Plätzesaat kann man jedoch einen Zweig über das Loch oder die Platte legen, welches genugsam schützt.

(466) k) Fichtensaat. Da die Fichte sich mehr im Gebirge oder auf feuchtem Boden vorfindet, so ist die Verbindung ihrer Ansaat mit der Ackercultur seltner anwendbar, als bey der Kiefer. Sie wird vielmehr in der Regel mehr reifen = oder platzweis gemacht, indem bloß der Rasen rein abgeschält und der Same dann auf dem festen Boden untergekratzt wird. Die Dürre, der Frost durch Aufziehen der Pflanzen, und das Gras, sind die gewöhnlichen Hindernisse des Gelingens der Fichtensaaten. Um das Vertrocknen derselben bey eintretender Dürre zu verhüten, klappt man den abgeschälten Rasenfilz gegen Mittag zu zurück, und säet den Samen so, daß er dadurch etwas Schatten erhält. Auch benutzt man alle alten Baumstämme, oder Stöcke und Steine, um unter ihrem Schutze an der Mitternachtseite zu säen. Noch wirksamer dürfte es indessen seyn, die Fichte eben so in vertiefte Plätze zu säen, wie bey der Kiefer auf sehr dürren Boden angerathen wurde. Um das Aufziehen der jungen Pflanzen durch Frost zu verhüten, vermeidet man das Auflockern des Bodens. Das Gras wird der Fichte, wegen der sehr flach laufenden Wurzeln derselben, und weil sie sehr lange klein bleibt und deßhalb leicht ganz überzogen wird, sehr nachtheilig. Man läßt es deßhalb auf den jungen Fichtensaaten aushüten, da, das Rindvieh wenigstens, den kleinen Pflanzen wenig nachtheilig wird, oder ausjäten und ausrupfen. Am Harze sucht man diesen drey Uebeln, und, wie die Erfahrung zeigt, mit Erfolg, auf folgende Weise zu begegnen. Man schält auf einem Platze von 1 bis 2 Quadratfuß Größe den Rasen, in beschriebener Art rein ab, und streut nun den Samen am mittäglichen Rande so dicht in einem schmalen Streifen aus, daß die jungen Pflanzen ganz dicht und geschlossen, wie Kresse, aufgehn. Durch diesen dichten Stand verhindern sie das Eindringen des Grases, und schützen sich selbst gegen Dürre und Frost. Man bedarf dazu allerdings mehr Samen, etwa 12 bis 16 Pfund im milden, 16 bis 20 Pfund im rauhen Clima, da man in der Ebene recht gut mit 10 bis 12 Pfd. auskommt; allein die Erfahrung lehrt dort, daß einzeln stehende Pflanzen selten gedeihen. — Der Schutz der Fichtensaaten gegen samenauflesende Vögel ist ebenfalls nöthig, da der Fichtensame nur ¼ Zoll Erdbedeckung erträgt.

l) Weißtannensaat. Die jungen Pflanzen sind sehr empfindlich gegen Frost, und gedeihen in der Regel nur in sehr geschützter Lage, unter altem Holze oder zwischen horstweis stehendem Gesträuch und jungem Nadelholze. Hier wird der Same ¼ Zoll hoch mit Erde bedeckt, und mit Laub oder Moos dünn überworfen, nachdem man den Boden platz = oder streifenweis verwundet hat. Auf größern Blößen, wo man den Pflug gebrauchen kann, wird der Same im Frühjahre auf das frisch gepflügte Land zugleich mit Hafer ausgesäet, damit ihn dieser schützt, und die Oberfläche nach der Aussaat fest gewalzt. Man rechnet 40 Pfund zur Vollsaat auf den Morgen.

m) Die Lerchensaat. Diese Holzgattung wird selten im Großen auf freyen Plätzen gemacht, weil dazu der Same zu theuer ist, die jungen Pflanzen auch durch Gras und Wild sehr leicht verloren gehn; man erzieht die Lerche vielmehr gewöhnlich in Pflanzkämpen und setzt sie dann in das Freye. Hat man dazu keine Gelegenheit, und wünscht dennoch, dieselbe anzubauen,

so kann man ein bis zwey Pfund unter Fichten- und Kiefernsamen gleichmäßig vertheilen. Ist der Same gut, so werden davon so viel Pflanzen aufgehn, daß man schon mit 40 bis 60 Jahren die letztern in der Durchforstung aushauen, und einen reinen Lerchenbestand herstellen kann. Da der Lerchensame bey der Aussaat gleiche Behandlung erträgt, wie der Fichten- und Kiefernsame, so ist dieß sehr leicht ausführbar. In Pflanzgärten ist vorzüglich darauf zu sehn, daß die Samenbeete von Unkraut rein gehalten werden. Bey dem raschen Wachsthume der jungen Pflanzen müssen sie schon zeitig versetzt werden.— Diese Holzgattung in Freylagen, wo sie dem Angriff der Winde sehr ausgesetzt ist, anzubauen, muß man widerrathen, indem sie dabey ihren Höhenwachsthum sehr verliert.

II. Vom Anbau des Holzes durch Pflanzung.

1) Die Pflanzung mit Wurzeln.

A. Allgemeine Regeln.

Die erste Bedingung des Gelingens der Holzpflanzung ist: daß man vollkommen gesunde, dazu taugliche Pflanzen wählt, indem jeder krankhafte Zustand dabey immer mehr zunimmt. Pflanzen an denen sich dürre Zweige, brandige oder krebsartige Stellen an der Rinde, ein unterdrückter Höhenwuchs oder Mangel an Blättern wahrnehmen lassen, sind als zur Verpflanzung unbenutzbar zu erklären. Außerdem ist darauf zu sehn, daß man keine solchen, welche in der Beschattung gestanden haben, nicht solche, welche in zu dichtem Schlusse stehend aufgewachsen sind, dazu wählt, vielmehr auf einen kräftigen stämmigen Wuchs, und vor allen auf eine vollkommne Ausbildung und hinreichende Menge der Wurzeln sieht. — Die bekannte Regel: nicht vom bessern Boden in schlechtern Boden zu verpflanzen, ist zwar zu beachten, jedoch auch nicht so weit auszudehnen, daß man auf ganz schlechten Pflanzen erziehen will, oder von ihm wegnimmt, weil auf einem solchen die Wurzel- und Stammbildung zu schlecht ist, indem die nahen-Saugwurzeln um den Stamm gewöhnlich fehlen. In der Regel wird man am besten thun, sobald man viel Pflanzen unausgesetzt bedarf, diese lieber in besondern Pflanzkämpen zu erziehen. Die anscheinende Kostbarkeit derselben verschwindet gewöhnlich, sobald man die Sicherheit der Erziehung guter Pflanzen und des Anbaues überhaupt, welche man dadurch erhält, in Rechnung bringt. Was die Größe der Pflanzen betrifft, so kann man die allgemeine Regel aufstellen, daß man sie so klein, als es sich irgend zulässig zeigt, wählen muß. Man erreicht dadurch nicht bloß eine sehr beträchtliche Kostenersparung gegen die Auspflanzung großer Stämme, sondern es gehen diese kleinern auch weit sicherer an, da man ihnen im Verhältniß mehr Wurzeln lassen, und sie eher mit der Erde um diese und zwischen ihnen einsetzen kann. Nicht immer gestatten jedoch die Verhältnisse die Anwendung dieser Regel. Ueberschwemmungen, üppiger Graswuchs, zu fürchtende Beschädigung durch Wild oder Mäuse, Mangel an ausreichender Schonzeit in den mit der Weide belasteten Forsten, die Nothwendigkeit, bey Ausbesserung von Schonungen Pflanzen zu wählen, die groß genug sind, um nicht mehr unterdrückt zu werden, diese und

manche andere Rücksicht können dazu nöthigen, größere Stämme zu wählen. Die größten werden zur Bepflanzung solcher Weidedistrikte genommen, welche gar nicht eingeschont werden können. Es ist die Größe übrigens auch nach den Holzgattungen verschieden. Solche, welche schon früh mit der Pfahlwurzel tief in die Erde gehen, pflanzt man, wie z. B. Kiefer und Eiche, gern jung; andere, wie Hainbuche, Buche, Erle und Linde, welche viel Wurzeln noch im höhern Alter nahe am Stamme haben, lassen sich auch in diesem noch mit Sicherheit verpflanzen.

Bey der Verpflanzung selbst kommen folgende Gegenstände zur Beachtung.

a) Das Ausheben. Es muß so geschehen, daß die kleinen Saugwurzeln so viel als möglich erhalten werden. Bey dem Ausziehen oder Ausraufen kann dieß niemals Statt finden; deßhalb sind die Pflanzen stets mit dem Spaten so zu unterstechen und empor zu heben, daß sie, ohne Verletzung der kleinen Wurzeln am Stamme, herausgeschüttelt werden können. Dabey ist der Spaten in einer solchen Entfernung vom Stamme einzusetzen, daß die Wurzeln noch hinreichende Länge behalten. Wo mit der Pfahlwurzel verpflanzt werden soll, wird zum Ausheben am zweckmäßigsten der Hohlspaten oder Pflanzbohrer angewandt, mit welchem die Pflanze so herausgebohrt werden kann, daß alle Erde um die Wurzeln befestigt bleibt.

b) Das Beschneiden. Von den Wurzeln wird nur was für das Pflanzloch zu lang, und was beschädigt ist, mit einem scharfen Messer schräg abgeschnitten. Durch das Wegnehmen eines Theils der Wurzeln wird verursacht, daß den Blättern nicht mehr so viel rohe Stoffe zur Verarbeitung zugeführt werden, als sie bedürfen, was auf ihr Leben und ihre Ausbildung nachtheilig wirken würde, und oft das Eingehen der Pflanze verursachen kann. Deßhalb schneidet man von den untern Aesten so viel Zweige weg, als nöthig ist, um ein richtiges Verhältniß herzustellen. Bey wenig Wurzeln läßt man bloß den Gipfel stehen, bey mehr auch noch drey bis vier Seitenäste. Sehr lange, schlank aufgeschossene Stämme stutzt man auch, durch Wegnahme des Wipfels, auf die Höhe von 3 bis 5 Fuß ganz ein, damit sie sich nicht umbiegen, oder durch den Wind losgerüttelt und im Anwachsen verhindert werden. Sobald die Pflanzung in Schluß kommt, stellt sich der Wipfel doch wieder her, und es erwachsen die schlanksten, längsten und astreichsten Stämme aus diesen eingestutzten Bäumen. Alles das Gesagte ist jedoch nur auf das Laubholz anwendbar, indem man das Nadelholz, vorzüglich wenn man es jung verpflanzt, an den Zweigen gar nicht beschneidet, da die Nadeln viel mehr Nahrungstheile aus der Luft aufnehmen, als die Blätter.

c) Das Transportiren und Aufbewahren. Die größte Sorgfalt ist darauf zu verwenden, daß die Wurzeln der ausgehobenen Pflanzen nicht an der Luft vertrocknen. Sie sind daher bey der Aufbewahrung in feuchte Erde zu legen, so daß nirgends ein leerer Raum ist, bey dem Transport mit feuchtem Moos, Laub oder Stroh zu bedecken.

d) Die Entfernung der Pflanzen von einander. Hierüber entscheiden a) die Größe der Pflanzen, b) die Betriebsart, c) das Verlangen, den Schluß des Waldes früher oder

später hergestellt zu sehen. Zu a. Je kleiner die Pflanzen sind, desto weniger nimmt man Anstand, dicht zu pflanzen, weil die Kosten nicht so beträchtlich sind, als bey großen, damit der Boden nicht zu lange ungedeckt bleibt, weil die kleinen Pflanzen mehr der Beschädigung ausgesetzt sind, als die großen. Als die dichteste Pflanzung, die sich indessen selten so dicht rechtfertigen läßt, kann man bey ganz kleinen Pflanzen eine Entfernung von drey Fuß ansehn; bey 2 bis 3 Fuß hohen ist die von 4 bis 5 Fuß die gewöhnliche; bey stärkern 6 Fuß, und bey der Heisterpflanzung, d. h. bey Stämmen von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Stärke, 6 bis 8, selbst 12 Fuß, um geschlossene Hochwaldbestände zu erziehen. Zu b. Niederwald wird am dichtesten gepflanzt, und zwar desto dichter, je kürzer sein Umtrieb ist, und je geschlossener sich die Holzgattung hält, so daß z. B. Weidenheger in zweyfüßiger Entfernung der Pflanzlöcher angebaut werden. Kopfholz auf Triften u. s. w., wo die Weide erhalten werden soll, kommt 12 bis 25 Fuß von einander entfernt. Zu c. Sandschollen, unter dem Bloßliegen sehr leidender Boden, müssen dicht bepflanzt werden, um ihn zu schützen. — Holzgattungen, die wie die Buche bald eine Laubdecke und Schutz von oben verlangen, pflanzt man, wenn sie klein sind, so, daß sie sich mit dem 15. bis 20. Jahre wenigstens schließen; Eichen, welche so große Neigung zur Astverbreitung haben, und die einst Nutzholz geben sollen, dürfen ebenfalls nicht zu weit von einander entfernt werden. — Wo man die Zwischennutzungen an schwachem Holze hoch versilbern kann, ist die dichte Pflanzung eher zu rechtfertigen, als wo dieß nicht der Fall ist. Man muß nie vergessen, daß jede Pflanze einzusetzen, gleich viel kostet, und daß die Kosten sich ungeheuer vermehren, wenn man dichter pflanzt, als es durchaus nöthig ist; denn man bedarf, wenn die Pflanzen überall gleich weit von einander entfernt stehen, bey einer Entfernung von

3	Fuß	3327	Stück
4	—	1871	—
5	—	1197	—
6	—	831	—
7	—	610	—
8	—	467	—
9	—	369	—
10	—	299	—
12	—	207	—
14	—	152	—
16	—	116	—

auf den preuß. Morgen, und wenn ein Schock 2 Sgr. 6 Pf. zu pflanzen kostet, so beträgt der Aufwand etwa von

einer 3füßigen	Pflanzung	4	Thlr.	18	Sgr.	6	Pf.
4 —	—	2	—	18	—	—	
5 —	—	1	—	20	—	—	
6 —	—	1	—	5	—	—	

und man kann daher vier Morgen in 6füßiger Entfernung pflanzen, und nur erst für dasselbe Geld Einen bey dreyfüßiger.

e) Von der Ordnung, in welcher die Pflanzen einzusetzen sind. Man hat diejenige für die beste gehalten, bey welcher die Pflanzen überall gleich weit entfernt von einander stehen, und deßhalb ist die Pflanzung im Dreyeck die ge-

(470)
wöhnliche. Der Vortheil davon beruht mehr auf der Einbildung, als er in der Wirklichkeit begründet ist, da der Stamm sich so wenig mit seinen Aesten, als Wurzeln stets kreisförmig ausbreitet, was diese Pflanzung voraussetzt, sondern sich beliebig nach den Seiten hin ausdehnen kann, wo er Raum, Luft und Licht hat. Die Erfahrung hat auch gelehrt, daß die in Reihen stehenden Stämme, z. B. in Alleen, durchaus nicht gegen die im Dreyeck oder Fünfeck eingesetzten im Wuchse zurück bleiben. Da nun die Reihenpflanzung den Vortheil der bequemern Absteckung, der leichtern und richtigern Benutzung der Durchforstung und des Grases darbietet, so ist sie auch wohl allen übrigen vorzuziehen, wo nicht etwa an Wegen eine ganz besondere Regelmäßigkeit verlangt wird. Man spannt dazu eine lange Pflanzleine aus, so daß die Reihen die verlangte Entfernung von einander erhalten, und bezeichnet die Stelle, wo eine Pflanze eingesetzt werden soll, durch ein Pfählchen oder einen Hackenschlag, indem man mit einem Stocke von der Länge der bestimmten Entfernung an der Leine herunter mißt. Eine solche Bezeichnung der Pflanzlöcher ist weniger noch um der Regelmäßigkeit willen wünschenswerth, als zur Ersparung der Kosten, da die Arbeit viel rascher von Statten geht, wenn die Arbeiter gleich immer die Stelle wissen, wohin eine Pflanze gesetzt werden soll.

f) Das Einsetzen der Pflanzen. Hierbey ist vorzüglich zu beachten: a) daß alle Wurzeln in ihre natürliche Lage, die sie früher hatten, kommen; b) daß sie überall dicht mit frischer Erde umgeben werden; c) daß es die beste fruchtbarste Erde ist, welche sie umgiebt; d) daß die Wurzeln sich etwas ausdehnen können, wenn sie anfangen zu wachsen, und weder unten, noch an den Seiten gleich auf zu festen Boden stoßen; e) daß sie einige Zoll tiefer eingesetzt werden, als sie früher standen; f) daß sehr starke Stämme mit jeder Seite wieder gegen dieselbe Himmelsgegend gerichtet werden, als früher. Um diese Bedingungen zu erfüllen, muß das Pflanzloch in hinreichender Tiefe und Weite ausgestochen werden, so daß nicht bloß die Wurzeln, welche man dem Stamme läßt, darin Raum haben, sondern sich auch genugsam ausdehnen können. Es hängt dieß von der Größe der Pflanzen ab; denn für zweyjährige ist oft ein Pflanzloch von 6 Zoll Quadrat 8 Zoll tief groß genug; für starke Stämme muß wohl ein Kessel von zwey Fuß Weite und eben so tief ausgegraben werden. Den Untergrund im Pflanzloche lockert man immer etwas mit dem Spaten auf. Schon bey dem Aufgraben der Löcher sondert man die Erde, so wie man sie bey dem Pflanzen verwenden will, in drey Theile, indem man dichten Rasenfilz, die obere bessere Dammerde und die untere schlechte besonders legt. Wo kein dichter Rasen ist, werden nur letztere beiden gesondert. Der Rasen kommt entweder unten in kleine Theile zerstochen als Düngung in den Grund, oder wird in der Mitte durchgestochen obenauf um die Pflanze gelegt, wo man zu fürchten hat, daß dieselbe durch den Frost aufgezogen, oder durch das Wasser umgeschwemmt, oder auch durch den Wind zu sehr losgerüttelt werden könnte. Die Dammerde kommt zunächst um die Wurzeln, die untere schlechtere dient zur obern Ausfüllung des Pflanzloches. — Bey dem Einsetzen wird zuerst alle

Erde so sehr als möglich klar gestochen oder gerieben, damit keine Klümpe oder Klöße bleiben, welche nur nachtheilige Zwischenräume verursachen. Sodann wird die Pflanze von einem Menschen schwebend, etwas tiefer, als sie zu stehen kommen soll, in das Loch gehalten, während der andere sorgfältig die Wurzeln, am besten mit den Händen, mit Erde einfüttert, wobey derjenige, welcher die Pflanze hält, sie hin und wieder rüttelt, um die Zwischenräume an den Wurzeln bemerklich zu machen. Wenn das Pflanzloch ganz mit Erde angefüllt ist, wird die Pflanze mäßig festgetreten und gerade gerichtet, im Fall sie schief stände. Von vortrefflicher Wirkung ist das Anschlämmen oder Angießen mit Wasser, indem dadurch nicht bloß die Pflanze feucht zu stehen kommt, sondern auch sich der breiartige Schlamm viel dichter um die Wurzeln legt, als die sorgfältigste Einfütterung derselben bewirken kann. Nur ist dieß selten anwendbar bey großen Pflanzungen. — Wem diese Art der Einpflanzung zu umständlich, zu kleinlich oder pedantisch erscheint, dem kann man erwiedern: Jede Art derselben ist gut und genügend, auch die sorgloseste, bey der die Pflanzung gedeihet; ist dieß aber nicht, und leider tritt dieser Fall nur zu häufig ein, so muß man die Sorgfalt dabey steigern, bis die Pflanzen angehen und wachsen. Die wohlfeilste Pflanzung ist oft die schlechteste und am Ende bey den ewigen Nachbesserungen die theuerste. Wer nicht die nöthige Sorgfalt anwenden will, um die Pflanzen fortzubringen, der fange lieber nicht erst damit an und verschleudere das Geld nicht unnütz.

Unter allen Pflanzmethoden ist die Ballenpflanzung unstreitig die beste. Man versteht darunter, daß die um die Wurzeln sich befindende Erde zugleich mit ausgestochen wird und die Pflanzen mit derselben eingesetzt werden. Die großen Vortheile, welche dieß gewährt, indem dabey die Pflanze in ihrem Leben weit weniger gestört wird, bedürfen keines Nachweises. Nur ist die Ballenpflanzung bey weitem Transport der Pflanzen gar nicht, und selbst bey nahem nur mit kleinen Pflanzen ausführbar. Immer bleibt sie aber, und deßhalb vorzüglich der Pflanzbohrer, sehr empfehlenswerth, selbst auch, wenn man nur etwas Erde an den Wurzeln lassen kann.

g) Von der Jahreszeit zum Pflanzen. Das Laubholz kann man vom Abfallen bis zum Wiederausbruche des Laubes pflanzen, und auch die Lerche pflanzt man in dieser Zeit. Das übrige Nadelholz pflanzt man nur nicht in der Zeit von Mitte May bis Mitte August, vorzüglich wegen der dann gewöhnlichen Dürre, wenigstens ungern, da es sich sonst zu jeder Jahreszeit verpflanzen läßt. — Auf trocknem Boden hat man für das Laubholz die Herbstpflanzung empfohlen, weil sich die Feuchtigkeit besser in den Pflanzlöchern halten soll. Die Erfahrung lehrt aber, daß die Frühjahrspflanzung — in trocknen Boden, die sehr frühe — vorzuziehen ist. Als Vorzüge derselben kann man anführen: a) daß die Tage länger sind, als im Spätherbst, und mehr verrichtet werden kann; b) nicht die Beschädigung durch Frost zu fürchten ist, welche bey der Herbstpflanzung häufig eintritt; c) Hasen und anderes Wild die Pflanzung nicht gleich nach dem Einsetzen so sehr beschädigen. Dagegen kann in Brüchern und an sehr nassen Orten nur im Herb-

(472)

sie gepflanzt werden, weil diese im Frühjahre gewöhnlich unzugänglich sind.

h) Von Befestigung der Stämme. Das Anbinden an Pfähle ist in der großen Forstwirthschaft zu kostbar, und nur etwa bey Alleebäumen und Anpflanzungen auf Triften und Angern zu empfehlen. Selbst größere Stämme, welche auf die oben empfohlne Art eingestutzt sind, bedürfen auch keine besondere Stütze. Will man jedoch ihnen dieselbe geben und die Pflanzen nicht einstutzen, so reicht da, wo nicht ein Umbiegen derselben durch Rindvieh zu fürchten ist, das Bezügeln hin, indem man einen Rasen- oder Erdhügel von 2 bis 3 Fuß Durchmesser und eben so viel Höhe um den Stamm anhäufelt, wodurch das Losbiegen desselben in der Erde verhindert wird.

B. Von den Pflanzkämpen.

Wo man nicht sehr gute Pflanzen aus freyem Anfluge, oder Ausschlage, oder Saaten nehmen kann, ist es rathsam diese in besondern Pflanzkämpen zu erziehen. Man kann dort mit wenig Samen viel gute Pflanzen erhalten, da man im Stande ist, sie daselbst vollkommen zu schützen, zu pflegen und viel Hülfsmittel anzuwenden, um ihr Gedeihen zu sichern, die im Freyen unanwendbar sind, auch durch mehrmaliges Versetzen Stämme von beträchtlicher Größe erziehen, welche sich noch mit Sicherheit versetzen lassen, weil sie viel kleine Wurzeln nahe um den Stamm herum haben.

a) Bey der Auswahl eines passenden Platzes zu einem Pflanzkampe müssen folgende Rücksichten beachtet werden. 1) Der Boden. Er muß wo möglich bequem zu bearbeiten seyn, um nicht zu viel Kosten zu verursachen. Der zur Aussäung des Samens bestimmte Platz (Saatplatz) muß hinreichend frisch und fruchtbar seyn, um das Aufgehen des Samens, guten Wuchs der jungen Pflanzen zu versprechen. Der eigentliche Pflanzkamp, wohin die Pflanzen von den Saatbeeten versetzt werden, soll wo möglich dieselbe Bodenbeschaffenheit haben, als die daraus zu bepflanzenden Orte. Ungern wählt man Stellen, wo man schwer zu vertilgende wuchernde Gräser und Unkräuter zu fürchten hat. 2) Die Lage muß so seyn, daß Beschädigungen durch Frost, Rohreif, Wild, zahme Thiere oder Entwendungen nicht zu fürchten sind. Die Nähe an der Wohnung dessen, welcher zu seiner Aufsicht und Pflege bestimmt ist, ist sehr wünschenswerth, so wie dann auch ein weiter Transport nach den Orten, welche daraus bepflanzt werden sollen, möglichst vermieden werden muß. Wasser, zum Angießen der Pflanzen bey eintretender Dürre und dem Verpflanzen, muß im Kampe selbst oder dessen Nähe zu finden seyn.

b) Von der Befriedigung. Sie hängt von der Gefahr der Beschädigung und der Dauer, welche man davon verlangt, ab. Oft genügt eine lebendige Hecke von Dornen oder Hainbuchen, auf den Auswurf eines um den Pflanzkamp gezogenen Grabens gepflanzt; oft muß ein dichter Ruthen- oder Planken-zaun denselben gegen Beschädigung durch Wild und Vieh sichern, je nachdem das Material zum einen oder andern leichter und wohlfeiler zu haben ist.

c) Bearbeitung des Bodens. Das Umgraben desselben, auf eine Tiefe von 12—18 Zoll, ist nöthig, um das Unkraut und Gras zu vertilgen, die gute Erde an die Wurzeln zu bringen, den Boden genugsam aufzulockern. Die ein oder zwey Jahre vorausgehende Benutzung desselben zu Kartoffeln, oder Gartenfrüchten, laßt dieß am besten ohne Kosten erreichen. Wo der Boden durch diese Bearbeitung zu locker werden, austrocknen oder durch den Frost aufgezogen würde, läßt man ihn sich wieder vorher setzen, ehe man ihn besäet.

d) Eintheilung. Die Baumschule wird eingetheilt in Saatkamp und Pflanzkamp. Je nachdem man die Pflanzen größer oder kleiner, nur ein- oder zweymal versetzt, ist das Verhältniß der Größe beider verschieden. Kleine Pflanzen, welche nur einmal versetzt werden, können ¼ der Fläche zum Saatplatze nöthig machen, zärtere nur ⅛ bis $\frac{1}{10}$. Man theilt die ganze Baumschule gern in regelmäßige, nicht zu breite Beete, um die Saatbeete bequem von Unkraut übersehen zu können, um auf den Pflanzbeeten gleich die Zahl der vorhandenen Stämme zu wissen. Der Same wird auch um der bessern Reinigung willen gern reihenweis ausgesäet, und nur die ganz kleinen Sämereyen, wie z. B. Birken- und Ulmensamen, machen davon eine Ausnahme. Die Pflanzen werden jedesmal reihenweis gesetzt.

e) Weitere Behandlung der Baumschule. Da die Pflanzen bestimmt sind, bey zunehmender Größe versetzt zu werden, so macht man die Aussaat etwas stärker, als im Freyen. Pflanzen, welche unter dem Unkraute und Graswuchse leiden, müssen sorgfältig rein gehalten und noch vor Johanni, ehe der Same des Grases reift, durchhackt oder gejätet werden. Je nachdem die aufgegangenen Pflanzen dicht oder weitläuftig stehen, versetzt man sie früher oder später. Es kann dieß schon im ersten oder zweyten Jahre ihres Alters geschehen. Auch bey dem Auspflanzen in Reihen werden sie näher oder entfernter von einander eingesetzt, je nachdem sie in denselben längere oder kürzere Zeit stehen sollen. Will man sich das mehrmalige Versetzen der Pflanzstämme ersparen, und dennoch solche mit guten Wurzeln erziehen, so sticht man mit einem scharfen Spaten die zu weit ausstreichenden Seitenwurzeln und selbst die zu tief gehende Pfahlwurzel ab, ohne die Pflanze selbst auszuheben, und tritt sie nur nach dieser Operation wieder an. Wo kleine Pflanzen im Winter vom Froste aufgezogen werden, muß man sie, so zeitig es thunlich ist, wieder antreten. Das Gießen der Saatbeete und eingesetzten Stämme muß vermieden werden, so lange es sich vermeiden läßt, da man, wenn einmal damit begonnen ist, bis zum nächsten durchdringenden Regen nicht wieder damit aufhören darf. Geschieht es einmal, so muß man durchgießen, so daß auch die untersten Wurzeln befeuchtet werden. Die zu sehr in die Aeste gehenden Laubholzpflanzen werden zwar etwas ausgeschnitten; doch muß man immer dahin sehen, stämmig gewachsene Pflanzen zu erziehen, da diese am besten gedeihen. — Nadelholzpflanzen, welche man gewöhnlich klein verpflanzt, werden in der Regel gar nicht versetzt, sondern gleich von den Saatbeeten in das Freye verpflanzt, was man bey der Aussaat zu beachten hat, indem man nicht dicker säen darf, als so, daß sie Raum zum Wachsen bis zur Verpflanzung haben.

(476)

8) Bey der Tanne ist wie bey der Buche vorzüglich darauf zu sehen, daß man Pflanzen, welche schon hinreichend an einen freyen Stand gewöhnt sind, auswählt. Sie wird deßhalb auch gewöhnlich älter verpflanzt, als die Kiefer und Fichte.

9) Die Lerche läßt sich leicht und sicher, gewöhnlich in einem Alter von 3—6 Jahren verpflanzen, wenn man nur nicht in zu dichtem Schlusse gestandene Stämme dazu nimmt, da diese oft so lange und schlanke Wipfeltriebe haben, daß sie sich nicht gerade halten können.

2) Von der Pflanzung durch Stecklinge und Ableger.

Der Anbau durch Stecklinge kommt bey der großen Waldwirthschaft vorzüglich bey der Anlegung der Weidenheger an Flüssen, und bey der Bindung der Sandschollen durch Pappeln vor.

Die Weidenheger haben gewöhnlich den doppelten Zweck, die Ufer zu sichern und den Wasserlauf zu regeln, zugleich aber auch Reifstöcke, Korbruthen oder Faschinen zu geben, wodurch sie oft einträglicher, als jedes andere Holz werden. — Wegen ihres Einflusses auf den Wasserlauf dürfen sie jedoch auch nur mit Vorwissen und Genehmigung der Wasserbau-Polizeybehörde, wo eine solche besteht, angelegt werden, wo der Fluß sie berührt. Eine passende Auswahl der dazu zu verwendenden Weiden ist sehr wesentlich *). Die Setzreiser oder Setzlinge werden von ein, zwey oder höchstens dreyjährigen Trieben genommen, da starke Stangen schon darum unpassend sind, weil sie leicht durch den Eisgang herausgebrochen werden. Zur Pflanzung werden Löcher von ein bis zwey Quadratfuß Größe, rund oder viereckig, was gleich ist, gestochen, welche nach untenzu etwas enger sind, und folglich etwas schräg abfallende Seitenwände haben. Die Tiefe derselben, von ein bis zwey Fuß, richtet sich danach, ob der Boden trockner oder frischer ist, da man sie gern so tief macht, daß wenigstens die untern Spitzen der Setzlinge stets in frischen Boden zu stehen kommen. Die Entfernung ist bey dieser Art der Pflanzung die kleinste, ungern über zwey Fuß, weil man theils gleich anfangs einen sehr geschlossenen Bestand, den die Weide bey kurzem Umtriebe verlangt und erträgt, bezweckt, theils auch sehr oft schon das Befestigen des Treibsandes im Flusse dadurch erreicht werden soll. Nach der Tiefe der Pflanzlöcher wird die Länge der Setzlinge bemessen, da diese auf dem Boden fest aufliegen und drey bis vier Zoll über dem ganz ausgefüllten Pflanzloche hervorragen müssen. Die Pflanzung selbst geschieht dergestalt, daß 15—20 Setzlinge an allen Seiten des Pflanzlochs eingesteckt, und dann so mit Erde bedeckt werden, daß sie überall fest davon umgeben sind. Die Pflanzzeit dauert von dem Zeitpuncte im Frühjahre an, wo die Erde ganz aufgethauet ist, bis dahin, wo die Weide anfängt, sich zu schälen, wo man aufhört, weil die Setzreiser zu leicht durch Trennung der Rinde verletzt werden. Im September tritt dagegen eine,

*) Siehe Monat Januar, S. 22, 454.

wegen des niedrigen Wasserstandes sehr günstige Zeit zu dieser Art von Pflanzung ein, und die in diesem Monat eingesetzten Stecklinge gedeihen in der Regel vortrefflich.

Die Schwarzpappel benutzt man in ähnlicher Art zur Bindung von Sandschollen. Man erreicht zwar dadurch sehr bald den Zweck den Sand befestigt zu sehen, indem die Stecklinge bey richtiger Behandlung in der Regel darauf angehen; allein der Wuchs derselben bleibt immer schlecht, und auf Ertrag ist wenig dabey zu rechnen. Deßhalb thut man auch wohl, die Pappeln nur als einstweiliges Deckungsmittel zu betrachten, und sie in nicht zu engen Reihen, jedoch immer in der beschriebenen, nesterweisen Art zu pflanzen, zwischen diese Reihen aber Kiefern zu säen oder zu pflanzen, welche immer die beste Holzgattung zum Anbau einer Sandscholle bleiben, da sie diese nicht bloß dauernd binden und den Boden am mehrsten verbessern, sondern auch den mehresten Ertrag geben.

Absenker werden vorzüglich zur Verdichtung der Schlagholz-Bestände im Mittel- oder Niederwalde angewandt. Das Verfahren dabey ist eben so einfach, als das Gelingen sicher, und diese Methode zur Erneuerung eingehender Mutterstöcke oder Ausfüllung von Lücken empfehlenswerth. Es schlagen zwar alle Hölzer, selbst die Nadelhölzer, wenn Zweige von ihnen mit Erde bedeckt werden, Wurzeln; jedoch ist das Absenken bey mehrern Holzgattungen, wie z. B. bey den Erlen, deßhalb nicht gut anwendbar, weil das Holz zu bruchig ist und sich nicht gut zur Erde biegen läßt. Bey dem Senken selbst verfährt man auf folgende Art: Wenn der Kieferwald gehauen wird, bleiben nach derjenigen Seite hin, wo man die Senker verlangt, niedrige Seitenzweige stehen. Man befreyet diese von Aesten bis in die Spitze, wo drey bis vier Zweige stehen bleiben. Sodann macht man mit der Hacke eine Vertiefung in die Erde, und legt in diese den niedergebogenen Zweig dergestalt, daß nur die stehen gebliebenen Zweigspitzen 8—12 Zoll lang hervorstehen, befestigt den Zweig mit einem Haken oder Heftel in der Erde, und bedeckt ihn gut mit den weggenommenen Rasenstücken und darüber gelegten Boden. Die Zweigspitzen füttert man dabey so mit Erde ein, daß sie senkrecht in die Höhe stehen. Es ist dabey gar kein Nachtheil, wenn der Zweig dicht am Stamme heraussteht und unbedeckt bleibt; man kann ihn sogar zur Hälfte einschneiden, wenn er zu stark wäre, um sich gut niederbiegen zu lassen. Nur darauf muß man genau sehen, daß der in die Erde gelegte Theil desselben nicht auf alte Wurzeln vom Mutterstocke zu liegen kommt, da dieß seinem Gedeihen sehr hinderlich seyn würde. Rothbuchen, Hainbuchen werden, wegen ihrer vielen niedrigen Zweige, vorzüglich abgesenkt; doch sind auch Haseln, Weiden, Ulmen sehr gut dazu geeignet, wie überhaupt jede Holzgattung, wo sich nur Zweige gut in die Erde biegen und befestigen lassen. Solche Senker wachsen eben so gut, als Samenpflanzen; das Geschäft des Senkens verursacht sehr wenig Kosten, und es ist zu bewundern, daß diese in Westphalen und am Rhein mit so vielem Erfolge und so häufig angewandte Culturmethode noch so wenig in den Niederwäldern Norddeutschlands getroffen wird.

(478)

Von der Befriedigung der Schonungen.

In Forsten, welche mit Hütung belastet sind, müssen, selbst nach der gesetzlichen Vorschrift, die Grenzen der Schonungen so kenntlich bezeichnet seyn, daß sie der Hirt nicht unwissentlich überschreiten kann. Man hat dazu Wische, Schonungstafeln oder andere Kennzeichen, die so befestigt seyn müssen, daß man überall von einem zum andern sieht. Besser ist noch ein sogenanntes Hegebeet, welches man macht, indem man die Erde zwischen zwey parallel um die Schonung laufenden, 3 Fuß von einander entfernten, kleinen Gräbchen, von etwa 8 Zoll Breite und Tiefe, zusammenwirft. In lockern Boden kann ein Mann davon täglich 15—20 Ruthen machen. An Triften, und wo die Gefahr des Einlaufes vom Viehe groß ist, sichert man die Schonungen durch Gräben, welche aber mindestens oben eine Breite von drey Fuß haben müssen, und eine eben so große Tiefe, wenn sie Schutz gewähren sollen, oder auch durch Zäune und Verschläge von Holz. Ein drey Fuß tiefer Graben behält bey einer obern eben so großen Breite auf der Soole nur eine solche von einem Fuß, damit die Wände desselben nicht einfallen. In sehr lockerm Boden kann Ein Mann in 10 Stunden wohl 3—4 Ruthen davon machen; in sehr festen, steinigten oder wurzelreichen auch wohl nur 1½ Ruthe.

Was man für Zäune oder Vermachungen wählen muß, hängt von der größern oder geringern Gefahr des Einlaufes ab, so wie von der Art des vorhandenen Holzes. Bey aufmerksamen Hirten und guter Justizpflege genügt überall für Rindvieh eine auf Pfähle geschlagene, etwa 3 Fuß über die Erde erhabene Stange, die um so eher leicht aus den Durchforstungen entnommen werden kann, als sie wieder zu Feuerholz zu benutzen ist. Gegen Pferde muß sie etwas höher seyn, und gegen Schafe und Schweine muß etwa 1½ Fuß von der Erde eine zweyte Stange befestigt werden, um das Durchkriechen derselben zu verhüten.

In Forsten, wo ein sehr starker Wildstand ist, müssen die Schonungen auch gegen Beschädigung durch diesen gesichert seyn, da ohnedieß wenig Rechnung auf Erziehung guter Bestände gemacht werden kann. Dazu gehört ein 7—8 Fuß hoher Lattenzaun, wozu wenigstens 6 Latten übereinander verwandt werden müssen. Daß ein solcher bey irgend beträchtlichen Flächen durch Holz, Fuhr- und Arbeitslohn sehr kostbar wird, bedarf wohl keines weitern Beweises. Wohlfeiler — jedoch auch weniger dauerhaft, ist folgender Wildzaun. Es werden 5½ bis 6 Fuß hohe, 6 Zoll Quadrat starke Säulen von 10 zu 10 oder 12 zu 12 Fuß Entfernung eingegraben, so daß sie 4½ bis 5 Fuß über der Erde stehen. An diese werden drey gewöhnliche Lattstangen, in gleichen Zwischenräumen, mittelst eines Einschnittes und hölzerner Nägel, an der äußern Seite befestigt, so daß sie einen Zaun bilden. Zwischen diese Stangen wird schwaches Durchforstungsholz, am besten Bohnenstangen aus Nadelholz, so eingeflochten, daß es aufrechtstehend die ganzen belaubten Wipfel behält, und auf diese Art eine Verzäunung von oft mehr als 10 Fuß Höhe bildet. — Wo Wege durch die Schonung laufen, kommen in gleicher

Art gefertigte Thore hin, welche in blossen Weiden laufen und bey dem Zumachen mit einem hölzernen Haken angehängt werden. Ein solcher Zaun schützt, wenn er von Zeit zu Zeit ausgebessert wird, wohl 10—12 Jahre, wo die Schonung dem Wild wenigstens zum größten Theil entwachsen zu seyn pflegt. Wo das Material in der Nähe ist, kommt die Ruthe 5 bis 6 Sgr. Arbeitslohn zu stehen, und es ist deßhalb in der Regel der wohlfeilste, welchen man machen kann. Noch wohlfeiler, sicherer und vortheilhafter ist es freilich, das Wild bis zur Unschädlichkeit zu vermindern.

Waldgeschäfte im Monat April.

Holzeinschlag. Der Brennholzeinschlag wird, bis auf das zum Rindeschälen bestimmte Eichenholz, beendigt. Selten läßt sich die Rinde desselben schon Ende dieses Monats vollkommen gut schälen. Spaltarbeiten im Großen, Stabholz und Schindelarbeiten dauern fort. Die Reifen- und Korbruthenschneider, welche geschälte Waare verlangen, werden in die Weidenheger u. s. w. gewiesen. Auch Schiffbauholz wird noch oft gefällt; jedoch nehmen es einige Nationen ungern, sobald die Rinde sich zu schälen anfängt; weßhalb man dem Kaufmann die Bestimmung überlassen muß, ob er noch arbeiten lassen will.

Cultur. Den Holzanbau aus der Hand beendigt man gern in diesem Monat. Wo Ulmensaaten gemacht werden sollen, und es läßt sich das Gerathen des Samens erwarten, werden indeß erst Ende des Monats die Saatplätze wund gemacht. Das Ausklengen der Zapfen des Nadelholzes auf den Samendarren wird stark betrieben. Wenn in den Brüchern das Wasser anfängt zu fallen, ist nachzusehen, daß die durch Frost aufgezogenen Pflanzen angetreten, die umgefallnen wieder aufgerichtet werden.

Forstschutz. Die Bewährungen um die Schonungen sind bey beginnender Hütung herzustellen; auf Grasentwendungen ist bereits zu achten. Eben so wird das Rindenschälen von Ulmen, Linden u. s. w. Ende dieses Monats oft sehr nachtheilig. Wo an den Bergen im Winter Wasserrisse entstanden sind, müssen diese zugebaut werden, ehe starke Gewitterregen eintreten. Die Waldwege sind so viel als möglich herzustellen, das Wasser ist daraus abzulassen, zu tiefe Löcher sind mit Faschinen zu bessern. Wo an Flüssen und Bächen die Ufer unterwaschen sind, müssen dieselben abgestochen, oder nöthigenfalls vorläufig von Holz abgeräumt werden. Stehendes Wasser, was zu Versumpfungen Anlaß geben könnte, ist abzulassen. — Hinsichts der Forstinsecten ist auf den Kieferspinner zu achten, welcher jetzt auf den Bäumen ist, und sich daselbst durch den herabfallenden Koth bemerkbar macht. Die Raupen der Nonnen kriechen vollends aus, und ihre Gespinnste sind aufzusuchen. Mit dem Aufsuchen der Raupen, welche noch im Puppenstande sind, kann fortgefahren werden. Ende des Monats fängt der

(480)
Borkenkäfer an zu schwärmen, und es sind dann die Fangbäume zu fällen, wovon im Forstschutze näher gehandelt werden wird. — In Pflanzungen thun oft einzelne Rehböcke durch das Fegen — welches zuweilen im März schon vorfällt — vielen Schaden, und dann kann nur durch Abschießen derselben abgeholfen werden.

Forstbenutzung. Wo Graszettel ausgegeben werden, oder die Grasnutzung verpachtet wird, geschieht dieß jetzt. Auch der Saft der Birke zu Birkenwasser wird in diesem Monat gesammelt. Die Sägemühlen sind jetzt vorzüglich beschäftigt, und bedürfen strenger Aufsicht und öfterer Revision, wo sie auf Rechnung verwaltet werden.

Jagdgeschäfte im Monat April.

Die Salzlecken werden zu Anfang des Monats geschlagen. Strenge Aufsicht ist nöthig, daß das Wild in der Brut und Setzzeit nicht beunruhigt wird, oder Eyer entwandt werden. Das Rothwild zieht sehr in das Feld, und es ist dieß zu schützen. Der Beschuß erstreckt sich nur auf Schmalthiere und Spießer von Roth- und Dammwild, wenn solches ausdrücklich verlangt wird; doch ist es besser, den Wildbedarf durch Rehböcke zu befriedigen. Die Jagd auf Auerhähne, Birkhähne, Schnepfen und Erpel dauert fort, auch ist die auf Becassinen zu betreiben. — Junge Füchse werden gegraben und die Baue deßhalb fleißig nachgesehen. Die alten Raubvögel können auf den Horsten (Nestern) todt geschossen und die jungen ausgenommen werden. Wilde Tauben sind auf den Ruf und bey Salzlecken zu schießen. Schweißhunde, welche im Herbst gearbeitet werden sollen, sind jetzt führig zu machen.

Die Pferdezucht.

Erster Abschnitt.

Naturgeschichte des Pferdes im Allgemeinen.

Fünftes Kapitel.

Von der Futterordnung, Stallordnung und von der Stallfütterung der Pferde.

§. 161. Einem Beschäler giebt man außer der Beschälzeit täglich 10 bis 12 Pfund (Berliner) guten Hafer, 6 Pf. Heu und 8 Pf. Stroh und außerdem noch einige Pf. guten Strohhäcksel. Wenn man im Besitz guten Hafer-, Gerste-, Weizen- oder Roggenstrohes ist, so gebe man jedem Beschäler täglich einige Pfunde davon mit dem Heu, ziehe aber dafür weiter etwas an Streustroh ab, wozu man täglich auf 4 bis 7 Pf., zuweilen noch mehr, doch ist es dann überflüssig, rechnet.

§. 162. Man füttert folgendermaßen:

Des Morgens früh (z. B. um 5 Uhr) gebe man einem Beschäler eine Hand voll Heu in die Raufe; während er das Gereichte frißt, wird die nasse Streu und der vorhandene Mist zurückgeschüppt und sogleich aus dem Stalle geschafft, damit keine Ausdünstung aus dem Miste mehr Statt finden und diese daher die Atmosphäre in dem Stall nicht verunreinigen kann; denn durch das Aufrühren der Streu wird gerade die Ausdünstung begünstigt.

Ist der Mist ausgebracht, so striegelt der Wärter, noch während der Hengst frißt, denselben und reicht ihm nach gemessenem Rauhfutter frisches, im Winter aber abgestandenes (in dem Stall während einiger Stunden gestandenes) Wasser dar.

Nach dem Tränken wird dem Hengste von dem Drittheil des, für den ganzen Tag bestimmten Körnerfutters die Hälfte, oder falls der Hengst ein schlechter Fresser ist, ein Drittheil mit

(482)

Strohhäckfel, der recht kurz geschnitten seyn muß, in die vorher gereinigte Krippe geschüttet.

Während der Zeit, daß der Hengst sein mit zwey oder drey Malen zu gebendes Drittheil des Tagesfutters auffrißt, wird er nun gänzlich gestriegelt, kartätscht, mit einem Worte, geputzt; und wenn nun auch die noch übrige Streu weggenommen und der Stand gereinigt worden ist, stäubt man den Hengst ab; dann wird demselben die Stirn, die Augen und Nasenlöcher, das Geschrödte, der Schlauch, der After, um den Schweif herum und die Mittelfleischgegend (bey den Stuten aber das Euter und um den Wurf herum) mit einem Schwamme aus- und abgewaschen und wiederum mit einem Lappen gut abgetrocknet. Man muß indessen nie gestatten, daß die Stallleute die eben gestriegelten und kartätschten Pferde mit nassen Lappen überwischen. Die Pferde erhalten dadurch wohl ein glattes, reines Ansehen; allein unter diesem Ansehen suchen die Wärter häufig ihre Faulheit und den Staub zu verstecken, der noch auf der Haut und in den Haaren steckt, und anderntheils wirkt bey kalter Witterung die Luft auf die angefeuchtete Haut für die Gesundheit der Pferde nachtheilig ein.

Dieses vorstehende Verfahren ist sammt seinen Bemerkungen bey allen aufgestellten Pferden in Anwendung zu bringen.

§. 163. Nach dem Putzen lege man dem Pferde eine Decke auf, und gebe ihm, wenn das Körnerfutter gänzlich ausgeleert ist, wiederum eine Hand voll Heu mit Stroh, oder Stroh allein, damit das Pferd Beschäftigung habe; wische allenfalls die vorher gewaschenen Theile mit einem Frieslappen noch einmal ab, wasche die Hüfe rein aus und sorge nachdem für Bewegung des Hengstes (am besten, wenn dieß die Witterung gestattet, im Freyen), die mit Vorsicht und Schonung, aber nicht zu wenig geschehen darf. — Sollte ein Hengst oder auch jedes andere Pferd, solchem Verfahren ausgesetzt, erhitzt worden seyn, so darf, wenn es unterm Sattel gewesen war, dieser nicht sogleich abgenommen, sondern nur gelöst, auch darf das Pferd dann nicht sobald in den Stall gestellt, daselbst nicht sogleich gefüttert werden; sondern man führe ein erhitztes Pferd erst ruhig im Schritt im Freyen, aber nur an einem solchen Ort, wo keine Zugluft Statt findet, umher (die Dauer des Führens richtet sich nach dem Grade der Erhitzung); dann führe man es in den Stall und lasse es mit Strohwischen tüchtig und zwar trocken reiben, den vorher gelösten Sattel abnehmen und dem Pferde dann im Sommer eine leinene, im Winter aber eine wollene Decke auflegen. Sodann lasse man auch die Gliedmaßen mit Strohwischen rein und trocken reiben, gestatte aber nicht, daß bey erhitzten Pferden dieselben mit lauem oder kaltem Wasser abgewaschen werden.

§. 164. Nach dem Reiten und Fahren sind die Pferde zuweilen sehr mit Straßenkoth bespritzt, dieß pflegen die Kutscher und Reitknechte gern sogleich, als sie zu Hause kommen, wenn der Schmutz noch nicht getrocknet ist, mit Eimern oder Brausen voll Wasser von oben herab abzuspülen; es darf ihnen dieß aber nicht gestattet werden, weil die Pferde danach leicht verschlagen und steif werden; dagegen muß der Schmutz zuerst

mit Strohwischen abgerieben und nächstdem gehörig abgeputzt werden.

Sind die Pferde von einer Tour erhitzt, so sorge man dafür, daß sie, in den Stall zurückgekommen, daselbst weder Wasser in Stalleimern, noch in der Krippe vorfinden, weil es ihnen sehr leicht schaden könnte.

Ist der Hengst (Pferde überhaupt) abgekühlt, so wird mit dem Mittagsfutter eben so verfahren, wie dieß mit dem Frühfutter der Fall war. Wenn Pferde aus Durst nicht fressen wollen, so werfe man etwas Heu ins Wasser und lasse sie dieß dadurch gleichsam schlürfen, und nicht zu viel mit einem Male saufen; denn es ist zweckmäßiger, dieselben lieber nachher noch einmal zu tränken, wenn sie vorher ihre bestimmte Quantität Heu gefressen hatten.

Wenn die Pferde unrein geworden sind, so werden sie Nachmittags noch einmal wieder geputzt.

§. 165. Gegen 5 bis 6 Uhr Abends erhält der Hengst (andere Pferde ihrer Bestimmung gemäß zur selbigen Zeit, oder früher, oder später) sein drittes Tagesfutter; wird getränkt; dann wird während des Fressens die Streu gemacht, wobey die trockne alte Streu nach hinten, das neue Stroh nach vorn und oben gestreut wird. Nachdem man nun auch die Decke abgenommen hat, halftert man das Pferd lang an, so daß es sich niederlegen und ruhen kann, wenn es will; man steckt das noch zu gebende Rauhfutter in die Raufe auf und läßt ihn dieß nach Belieben fressen.

Alle aufgestellte und angehalfterte Pferde werden auf diese oder ähnliche Weise behandelt, sie erhalten nach Verhältniß ihres Alters, ihrer Größe, auch wohl ihrer Dienstverrichtung nach, eine verschiedenartig bestimmte Quantität Futter. Junge Pferde eines Gestütes werden außerdem noch an der Longe, oder unterm Sattel, oder im Freyen, frey bewegt; andere Pferde, als z. B. Arbeitspferde, erhalten mehr Futter, und ihre Arbeit dient ihnen zur Bewegung; am gesündesten sind die Pferde, die täglich stark und viel arbeiten müssen, wenn sie dabey nur gehörig gefüttert und gepflegt werden; am mehrsten sind solche Pferde Krankheiten ausgesetzt, die nur zuweilen und dann ungewöhnlich stark arbeiten müssen.

§. 166. Stuten eines Gestüts, welche in Ställen frey gehen, werden nur während der Futterzeit angehalftert; zum Mittagsfutter kann das Heu, während sie im Freyen herumgehen, in die Raufen gethan werden, damit dieß regelmäßig und ungestört vertheilt werden kann. Das Körnerfutter (Hafer) wird ihnen aber nur vorgeschüttet, wenn sie angehalftert sind, damit sie sich deßwegen weder drängen, noch schlagen. Nach jedesmaligem Körnerfutter können die Stuten zur Tränke, nach außen beym Brunnen, oder in einem, in dem Stall befindlichen, mit reinem Wasser gefüllten Tränketrog, gelassen oder getränkt werden.

§. 167. Wenn junge Pferde und auch Stuten kein Körnerfutter erhalten, so ist es nicht nöthig, sie anzuhalftern, oder es geschehe dieß nur, um sie besser zu zähmen und zu gewöhnen.

Die güsten Stuten, ebenso die drey und vierjährigen Füllen, haben an 20 bis 25 Pf. gutes Heu, ohne Hafer, für einen Tag-Futter genug; den jungen aufgestellten Hengsten, drey und vier Jahre alt, giebt man 2 bis $2\frac{1}{2}$ bis 3 Metzen Hafer und 6 bis 10 Pf. Heu; den Mutterstuten und den tragenden Stuten muß man aber 25 bis 30 Pf. Heu (in 6 bis 7 Rationen) täglich zurechnen. Kann man ihnen Hafer geben, so wird dafür wieder an Heu abgezogen. Alle Pferde, welche viel Rauhfutter erhalten, bedürfen häufiger getränkt zu werden, als solche, die davon wenig, dagegen mehr Körnerfutter erhalten.

Das Tränken darf nie plötzlich mit eiskaltem Wasser geschehen, wenn die Pferde und besonders tragende Stuten vorher abgestandenes Wasser zu saufen gewohnt waren, weil dieß sehr leicht Koliken, und bey letztern gern das Verwerfen bewirkt.

§. 168. Wenn tragende Stuten unangebunden in einem großen Stalle umhergehen, so ist dieß schon hinlängliche Bewegung für dieselben; doch kann man sie auch frey in einer Koppel gehen lassen, sie aber weder jagen, noch erschrecken, und keine fremden Hunde in solchen Koppeln dulden. Am meisten muß das Jagen auf feuchtem, glatten, gefrornen, mit festgetretenem Schnee und mit Eis bedeckten Boden verhütet werden; weßhalb sich auch keine Eisberge bey den Brunnen und Tränketrögen ansammeln dürfen.

Wenn Füllen und Stuten unangebunden in den Stall gehen, so pflegt man nur in der Mitte des Stalles eine Streu zu machen, damit der Raum vor den Krippen immer rein und frey bleibe und diejenigen Füllen oder Stuten, welche sich ruhen, von jenen, welche fressen, nicht gestört werden.

§. 169. Die Füllen, bis drey Jahre alt, läßt man nach Maßgabe ihrer Kräfte und Größe $\frac{1}{2}$ bis 1 bis $1\frac{1}{2}$ Metze Hafer und 9 bis 15 Pf. Heu täglich geben; auch haben sie ohne Hafer, an 15 bis 18 Pf. gutem Heu genug; nur sind sie hierbey selten so kräftig und bilden sich beym Heu allein nicht so gut aus, als wenn man ihnen zugleich Hafer darreicht.

Den Füllen, welche viel Heu bekommen, darf frisches Wasser zum Getränke ebenfalls nie fehlen; sie müssen es nach Belieben saufen können. Sie erhalten übrigens ihr Heu ebenfalls wie die Stuten in 6 bis 7 Rationen.

Es ist nicht nöthig, junge Füllen (bis etwa zum 4. Jahre) zu putzen und zu striegeln; gute gesunde Nahrung, Bewegung und im Stall eine reine Streu ersetzen das Putzen gänzlich.

§. 170. In allen Pferdeställen müssen Krippen, Raufen, Decken des Stalles u. dergl. m., häufig gehörig gereinigt werden. Schmutz in den Krippen vermindert die Freßlust der Pferde, zumal wenn man ihnen das Futter anfeuchtete, oder gar mit Kleyen gemengt gegeben hatte. Die Tränkgeschirre, Stalleimer, Tränktröge müssen immer sehr rein erhalten werden. Das Tränkwasser darf nicht tagelang in den Ställen aufbewahrt werden, weil es dann der Gesundheit nachtheilig wird, weßhalb fauliges und unreines Wasser durchaus nicht getränkt werden muß; auch sind Brunnen, wenn sie ein übelschmeckendes, übelriechendes Wasser liefern, öfters die Ursache, daß Pferde, die bisher gesundes, reines

Wässer gewohnt waren, obiges Wasser nicht nur nicht saufen, sondern auch nicht gedeihen.

§. 171. Man pflegt alte Leinkuchen in Tonnen, welche voll Wasser sind, zu lösen, und hiervon immer Vorrath zu halten, um die Pferde beständig daraus zu tränken. Diese Methode taugt nichts; denn die Leinkuchen sind nicht selten schimmlig, ranzig, und das Wasser erhält dadurch einen übeln Geschmack, wird schleimig und faulig, und die Verdauungsorgane der Pferde werden dadurch erschlafft. Alten Arbeitspferden schadet es weniger; den jungen Pferden und besonders den Füllen, welche zuweilen an Würmern leiden, wird es nicht selten nachtheilig, und sie gedeihen bey solchem Getränke nicht, oder werden schlaff, träg und faul. Reines Wasser ist für Pferde das natürlichste und beste Getränk, solches, worin Kleyen eingerührt ist, wird nur von Pferden gesoffen, wenn es frisch ist und sie daran schon gewöhnt sind; ist aber solches Kleyenwasser eingedickt und im Stalleimer oder in der Krippe sauer geworden, so nehmen es die Pferde nicht nur nicht mehr an, sondern sie versagen sogar das Futter aus der Krippe.

Wird das reine Wasser in Tränktröge geleitet, und ist es im Freyen der Sonnenhitze ausgesetzt, so löscht es bey den Pferden nicht nur den Durst nicht, sondern die Tröge faulen nach und nach, werden schlammig und theilen dem Wasser einen fauligen Geruch und Geschmack mit. Stehen hingegen die Tränktröge in dem Stall, so nimmt das darin lange stehende Wasser die warmen Ausdünstungen und die ammoniakalischen Dünste auf, und wird mit einem grün glänzenden Schlamm belegt, dann ebenfalls von den Pferden ungern gesoffen.

§. 172. Wenn nun aber der Brunnen oder der Fluß nicht das beste Tränkwasser liefert, so ist es gut, zumal wenn die Pferde etwas stäubiges Heu (was aber zusammen in Gestüten nicht vorkommen darf, wohl aber bey Privaten vorkommt) fressen müssen, kann man ihnen Salzsteine in die Raufen legen, woran sie ihrem Bedürfnisse gemäß mit Wohlgefallen lecken. Nie dürfen diese in die Krippen gelegt werden, und am wenigsten dann, wenn das Körnerfutter naß gefüttert wird.

§. 173. Spinnengewebe an den Decken und aller dergleichen Schmutz muß, wenn die Pferde außerhalb des Stalles sind, sorgfältig abgekehrt und gereinigt werden, weil das Stauben in den Ställen dadurch vermehrt wird; auch kann solcher herabhängender Schmutz Anlaß zu Feuersbrünsten geben; deßhalb und der Unreinlichkeit halber, ist auch nicht zu dulden, daß Stroh und Heu auf Stangen über den Ställen gelegt werden, da überdieß diese Futtergattungen durch die Ausdünstungen der Thiere leiden.

Der zu gebende Hafer muß vor dem Füttern jedesmal gesiebt werden; mulstriger Hafer und überhaupt verdorbene Futtergattungen dürfen am wenigsten da gefüttert werden, wo es auf Zucht gesunder Pferde ankommt.

Zum Aufnehmen und zum Bereiten der Streu muß man sich keiner scharfen Forken (Mist- oder Streugabeln), sondern am besten der hölzernen Streugabeln bedienen, dadurch beugt man übeln Verletzungen vor.

§. 174. Obgleich es Regel ist, sowohl Pferde, als Füllen, auch während des Winters im Freyen zu bewegen, so tritt doch zuweilen solche Witterung ein, daß dieß nicht so geschieht, wie es füglich geschehen sollte; es wachsen dann ihre Hüfe sehr unregelmäßig, wonach dann von Zeit zu Zeit gesehen und das fehlerhaft gewachsene überflüssige Horn weggenommen werden muß. Während des Winters wächst bey Füllen der Zehentheil der Hüfe vorzugsweise, da während des Sommers dieß gerade mit den Trachten- oder Fersenwänden der Fall ist.

Bey Pferden, die fast immer nur in dem Stall stehen, und übrigens gar die, welche beständig beschlagen sind, werden die Vorderhüfe immer sehr trocken, spröde, und werden zwanghüfig, weil es ihnen an der gehörigen, naturgemäßen Anfeuchtung fehlt. Um dieß einigermaßen zu ersetzen, ist es zweckmäßig die Vorderhüfe der Stallpferde wenigstens wöchentlich einmal mit frischem Kuhmist zu umschlagen; denn das bloße Einkleben desselben zwischen dem Eisen unterm Huf giebt den Hornwänden keine Anfeuchtung; das Einschmieren der Hornwände mit altem Fette ist kein zureichendes Mittel, den Huf gegen Sprödigkeit und gegen das Austrocknen und Zusammenziehen zu schützen.

§. 175. Die Naturgeschichte des Pferdes lehrte bereits, daß es nicht gern die blattreichen Kräuter, sondern lieber die kurzen und süßen Gräser fresse; diese wachsen weder auf sehr hohen, noch auf sehr niedrigen, sondern auf mittelmäßig hohen, flachen Weiden; eben so eignen sich auch Berge, welche mit Gesträuchen (z. B. Haselsträuchen) bewachsen sind, auch zu guten Pferdeweiden. — Das Pferd frißt gern auf Brach- und Stoppelfeldern des Wintergetreides, und auf hohen Marschgegenden.

Auf ganz hohen Weiden werden die Pferde nicht hinlänglich ernährt und bleiben klein, obgleich sie kräftig seyn können; die sehr feuchten Wiesen und Weiden, so auch tiefe Marschgegenden, geben Anlaß zu einem schnell emporwachsenden, morschen und schlaffen Körperbau, der bey Anstrengungen wenig zu leisten vermag, in Krankheiten leicht unterliegt, und den Krankheiten auch mehr ausgesetzt ist, als ein kräftiger Körper; denn sehr feuchte Weiden sind überhaupt der Natur des Pferdes nicht anpassend.

§. 176. Man muß auch Pferde, und besonders Füllen und Mutterstuten, nicht zu zeitig im Frühjahr auf überschwemmte Wiesen und Weiden, oder auf solche, die noch kurz vorher überschwemmt waren, noch zu frühzeitig des Morgens, wenn die Gräser noch mit Reif bedeckt sind, zur Weide treiben lassen. Dieß Alles ist auch im Herbste zu berücksichtigen.

Eben so ist es nicht gut, die Füllen und jungen Pferde überhaupt, allen widrigen Einflüssen der Witterung auszusetzen, in der Meinung, sie abzuhärten; allein kalte, frostige Nächte, bereifte Weiden und anhaltend nasse und stürmische Witterung, wenn diese Thiere dabey im Freyen bleiben und weiden müssen, legen oft den Keim zu nachfolgenden verderblichen Krankheiten, und machen sie grade schwach und dienstunfähig. Nachtheilig ist auch, wenn sie in niedrigen, engen, heißen Ställen erhalten, und dann plötzlich in die recht frische, kalte Luft ausgetrieben

werden; dieß zu verhüten, müssen auch die Ställe luftig eingerichtet werden.

§. 177. Pferde werden hier und da auch mit Roggen, Gerste, Brod oder Bohnen gefüttert; dieß ist keine Fütterung für junge Pferde, und besonders in Gestüten ist die Haferfütterung mit Recht vorzuziehen. Der Roggen enthält sehr viel Mehl und ist deßhalb sehr nährend; die Körner sind klein und fest, werden von jungen im Zahnwechsel begriffenen, und von solchen Pferden, die nicht daran gewöhnt sind, wenig gekaut; weßhalb man die Fütterung mit Roggen nie plötzlich einführen darf, sondern man muß mit wenigem zu füttern anfangen und demselben viel Häcksel zusetzen. Mit frischem Roggen werden die Pferde sehr leicht verfüttert; und um dieß zu verhüten, muß man ihn jedesmal in ganz kleinen Portionen, mit vielem Roggenstroh-Häckſel gemengt, füttern.

Nur Pferden, welche in beständiger Thätigkeit sind und viel arbeiten müssen, bekommt das Füttern mit Roggen gut.

§. 178. Mit der Gerste verhält es sich fast eben so; sie ist indessen für alle arbeitende Pferde ein gutes Futter; nur müssen sie ebenfalls nach und nach daran gewöhnt werden, sonst verdauen sie solche nicht, weßhalb man sie auch vor jedem Futter einige Stunden lang weichen läßt. Die Gerste ist sehr nährend, kann auch jüngern Pferden, wenn sie im Zahnwechsel begriffen sind, oder in der Druse stehen und dabey stark abfallen, und weder Rauhfutter, noch Hafer fressen wollen, geschroten, und zwar in kleinen Rationen mit Vortheil gegeben werden.

§. 179. Das Brodfüttern ist nicht allgemein einzuführen; es darf allenfalls nur als Unterstützungsmittel, wenn es an anderem Futter, und besonders, wenn es an Zeit fehlt, andre Nahrungsmittel zu füttern, gegeben werden. Viel und besonders frisches Brod plötzlich gefüttert, führt das Verschlagen der Pferde herbey.

Das Brod, wenn es schimmlig geworden ist, wird den Pferden sehr nachtheilig; naß gefüttert säuert es in den Krippen und veranlaßt Koliken und Verfütterungen.

§. 180. Das Füttern mit Bohnen geschieht in England bey solchen Pferden, welche sehr viel und schwer arbeiten müssen; man läßt ihnen die Bohnen kochen (zuweilen mit Gerste in Verbindung), oder giebt sie ihnen geschroten, roh. Es ist bey der Bohnenfütterung die größte Vorsicht nöthig, weil Pferde sehr leicht damit verfüttert werden.

§. 181. Kartoffeln hat man ebenfalls als Pferdefutter benutzt; allein, obgleich sie die Pferde erhalten, so geben sie doch keine Kraft, und sind deßhalb auch nicht zu empfehlen; eben so wie auch Branntweinspülicht, dessen man sich hier und da zu demselben Zwecke bedient, als wirklich zweckmäßiges Pferdefutter nicht betrachtet werden kann.

§. 182. Die Pferdeställe verdienen besonders noch der Aufmerksamkeit; denn sie sind im Allgemeinen bestimmt, die Thiere gegen stürmische, rauhe, naßkalte Witterung, deßglei-

chen gegen große Kälte, gegen Sommerhitze und Plage der Insecten, und also auch überhaupt gegen Krankheiten zu schützen.

Pferdeställe müssen vorzugsweise auf trocknem Boden erbauet werden, damit sie nicht so leicht dunstig und ihre Wände von der Feuchtigkeit angegriffen werden. Zu große Feuchtigkeit des Stalles wirkt auf die Gesundheit der Pferde nachtheilig, weil sie der Natur desselben zuwider ist. Niedrige Stallungen werden während der nassen Frühlings- und Herbstwitterung gewöhnlich sehr feucht und dunstig, und wirken dann auf die Pferde nachtheilig.

§. 183. Die Größe des Stalles richtet sich nach der Anzahl der darin aufzunehmenden Pferde; wonach wiederum die Höhe, Weite, Luft und das nöthige Licht berechnet werden. Ferner sind die einzelnen Stände, der Boden, die Dunst- und Jauchenabzüge wohl zu berücksichtigen.

Der Anzahl Pferde nach muß auch die Höhe und Weite des Stalles bestimmt werden; bey einer größern Anzahl Pferde muß er 10 bis 12 Fuß hoch, und für jedes einzelne Pferd wenigstens 5 Fuß breit und 10 Fuß Tiefe haben; da aber hinter jedem Pferde ein Raum seyn muß, so muß ein Stall für eine Reihe Pferde berechnet, wenigstens 16—18 Fuß, für zwey Reihen Pferde berechnet, wenigstens 26 bis 30 Fuß Tiefe haben.

Der Pferdestall muß hell, luftig und doch ohne Zugluft seyn. Bey einer Reihe Pferde kann das Licht von hinten auf die Pferde fallen; bey zwey Reihen fällt es (mindestens der einen Reihe) über die Köpfe derselben ein.

Damit die Luft in dem Stalle sich gleich bleibe, so sind in der möglichst festen Decke (damit weder Sand, noch anderer Schmutz von oben durch- und herabfalle) Luftzüge oder Dunstzüge anzubringen, die mit den Thüren oder Fenstern des Stalles in Rapport stehen; sie müssen in der Decke des Stalles weiter seyn, als bey ihrem Ausgange aus dem Dache.

§. 184. Die Jauchenabzüge müssen so gebaut seyn, daß sie Urin und Wasser schnell aus dem Stall abführen, also gehörigen Fall haben. Sammelt sich dagegen derselbe in ihnen an, so entstehen übele Ausdünstungen, die der Gesundheit der Pferde nachtheilig werden können. Noch übler ist es, wenn die Jauche sich unter Bohlenständen ansammelt, und unter diesen wirkliche Kloake bildet.

Am vortheilhaftesten ist es, in diesem Bezuge, die Stände der Pferde mit Klinkern (auf hoher Kante gestellt) auslegen und statt der Jauchenabzüge bloß flache Rinnen machen zu lassen; aus ihnen wird die Jauche sofort abgekehrt. Die Fugen zwischen den Klinkern müssen mit dünnem Kalkbrey ausgegossen werden, damit sich die Jauche nicht zwischen ihnen ansammeln kann. Der Fußboden mit Klinkern ausgelegt ist auch am wohlfeilsten, zumal in Gegenden, wo das Holz theuer ist. Die sogenannten Bohlenstände haben den Nachtheil, daß die Bohlen selbst bald Feuchtigkeiten anziehen, faulen und abgetreten werden, die Pferde gleiten beym Aufstehen leicht darauf, unter ihnen sammeln sich Flüssigkeiten an, und diese Räume dienen den Ratzen und Mäusen zu ihrem Aufenthalt. Sie müssen häufig re-

pakirt werden, erfordern, daß man unter dem Stand noch einen zweyten Stand auspflastere, wenn die Jauche abfließen soll, und erfordern Jauchenabzüge, die, wenn sie obigem Zwecke entsprechen sollen, ganz ausgemauert seyn müssen, dann kostspielig sind und bey alledem ist die Luft in Ställen mit Bohlenständen nie so rein, als bey gleicher Ortslage in solchen mit Klinkerständen.

Die Stände überhaupt müssen von vorn nach hinten nur um 2 Zoll Abfall haben, mehr Abfall veranlaßt einen schlechten Stand des Pferdes, und veranlaßt bey ihnen krumme Beine und Gallen, zumal auf Bohlenständen, weil sie dann noch häufiger ausgleiten.

§. 185. Eine sehr wohlfeile Art, den Fußboden der Stände zu machen, ist, ihn mit gutem Thon oder Lehm auszuschlagen. Wenn dieser Fußboden erst recht erhärtet ist, und sogleich sich ein kleines Loch findet, wieder gemacht wird, entspricht diese Art völlig ihrem Zweck, zumal bey Landpferden, welche nicht beschlagen sind, weil diese den Boden weniger zertreten, als beschlagene Pferde; nur muß verhütet werden, daß der Mist sich auf solchen Fußbodem nicht anhäufe, weil er dadurch weich wird und Löcher und Vertiefungen erhält, die vermieden werden müssen.

§. 186. Der Gang hinter den Pferdeständen kann mit Klinkern, Klötzen oder mit Feldsteinen gepflastert werden, dieß bleibt sich hinsichtlich des Zweckes ziemlich gleich; nur ist Feldsteinpflaster in der Regel, wo deren viele vorhanden sind, am wohlfeilsten und daselbst vorzuziehen.

Kostbare Pferde pflegt man durch breterne Zwischenwände von einander abzutheilen, damit sie sich gegenseitig nicht beschädigen; es ist dann aber, besonders für große Pferde, fünf Fuß Breite nicht recht Raum genug, weil sie nicht gehörig ruhen können. Am gewöhnlichsten theilt man die Pferde durch sogenannte Lattirbäume ab. Sie müssen stark und unten und oben abgerundet seyn. Sie können vorn an der Krippe 3½ Fuß und hinten etwa 3 Fuß hoch von der Erde, und hinten an einem runden Pfosten hängen, der etwa 3½ Fuß hoch seyn kann; ist solcher höher, so reiben sich die Pferde gern an denselben. Streuklappen dürfen sich unter den Krippen unter keiner andern Bedingung befinden, als daß darin nur die ganz trocken gebliebene Streu aufbewahrt werden soll; denn nasse Streu giebt zu Ausdünstungen Anlaß.

§. 187. Die Raufen können von Holz, oder von geschmiedetem Eisen angefertigt werden. Erstere von Holz sind recht gut, und für den Landmann nicht zu kostspielig; doch werden sie sehr häufig von Pferden benagt und ihre Sprossen ausgefressen. Dieß kann man dadurch verhüten, daß man sie gleich neu mit frischem Theer, und später auch die angenagten Stellen sogleich mit solchem bestreichen und mit Hammerschlag bestreuen läßt.

Die eisernen Raufen sind am dauerhaftesten; ihre Sprossen müssen ½—¾ Zoll dick und 2½ Zoll von einander entfernt seyn.

§. 188. Die Krippen können aus Holz, Eisen, Stein angefertigt werden. Die hölzernen werden sehr zernagt, und bey Un-

(490)
achtsamkeit des Kutschers faulen sie leicht, und mit ihnen die darin zurückgebliebenen Nahrungsmittel. Legt man ihren Grund aber mit Dachziegeln, die ordentlich eingemauert seyn müssen, aus, und beschlägt den obern Rand der Krippe mit eisernen Schienen, so entsprechen diese Krippen ihrem Zweck vollkommen. Die eisernen Krippen sind zwar kostspieliger; allein sie sind sehr gut zu reinigen. Das Beschlagen der Krippen, Raufen, Lattirbäume u. s. w. in den Ställen mit dünnem Blech taugt nichts, es rostet bald durch, verbiegt sich und giebt Anlaß, daß sich die Pferde daran verletzen.

Die Stallthüren müssen gehörig breit seyn, damit ein Pferd bequem aus- und eingeführt werden kann.

§. 189. In Gestüten können die Stutenställe nach denselben Angaben eingerichtet werden, welche für Pferdeställe überhaupt angegeben sind; nur muß man zwischen zweyen Ständen immer eine Zwischenwand oder einen Lattirbaum wegnehmen können, um einer Stute mit ihrem Füllen einen Stall von 10 Fuß Breite zu geben; welchen Ständen dann hinten eine Latten- oder Breterwand vorgesetzt wird, damit die Füllen nicht herauslaufen können. Es ist diese Einrichtung für Privatleute immer etwas kostspieliger, als wenn man alle Säugestuten mit ihren Füllen in einem geräumigen großen Stall zusammenläßt, die weder gebohlt, noch gepflastert, sondern gut gestreuet sind. Güste Stuten müssen aber weder mit tragenden, noch mit Säugestuten zusammengelassen werden.

Auch kann man einzelne Räume in solchen großen Ställen mit Stangen abricken, damit einzelne Stuten darin gebären und mit ihrem Füllen darin so lange bleiben, bis dieses seine Mutter kennt und stark genug ist, ihr zu folgen.

§. 190. Dreyjährige Füllen kann man schon, um Beschädigungen durch gegenseitiges Schlagen zu verhüten, wenigstens beym Fressen an Halftern und in gewöhnliche Pferdeställe aufstellen.

Wenn Füllenställe hoch liegen, so ist es nicht nöthig, sie pflastern zu lassen, sondern es muß nur darauf gesehen werden, daß beym Ausbringen des Mistes der Boden des Stalles nicht ungleich werde.

Zuweilen läßt man die Füllenställe mit Klinkern auslegen; in solchem Falle müßte jedoch täglich der kurze Mist und die nasse Streu ausgebracht werden, weil der Urin, obgleich man annimmt, derselbe werde von dem gepflasterten Boden abziehen, in die Streu einzieht und durch seine Ausdünstungen nachtheilig wird. Aus ungepflasterten Ställen muß der Mist und die nasse Streu täglich ausgebracht werden, wenn die Ausdünstungen aus dem Mist und des Urins keine nachtheiligen Folgen haben sollen.

§. 191. In allen Ställen, wo Füllen unangebunden umherlaufen, müssen viele Pfosten, Pfähle und verletzende Gegenstände vermieden werden, weil sich die Füllen beym Tummeln und Spielen sehr leicht daran verletzen könnten. Eben so müssen auch die Stallthüren sehr breit (weit) auf Art der Thorwege eingerichtet, und ihre Zargen müssen mit einer senkrecht stehenden, leicht spielenden Welle oder Walze versehen seyn, weil

beym Ein- und Ausgehen der Füllen sich dieselben häufig drängen, sich dann die Hüften ablaufen und sich anderweitig schaden könnten. Die Krippen und Raufen müssen dem Alter der Füllen nach eingerichtet werden, so daß sie ihre Nahrung daraus bequem erhalten können, so wie es am besten ist, sie an Tränktrögen in dem Stall zu tränken, aus welchen das Wasser nach dem Tränken wieder abgelassen werden kann.

§. 192. Vor den Füllen- und Füllenstuten-Ställen müssen Einrickungen oder Einkoppelungen angebracht werden, worin die Stuten oder Füllen sich nach Willkühr bewegen und die freye Luft genießen können. Während der Zeit der Stall leer ist, müssen Thüren und Fenster geöffnet werden, damit auch er ausgelüftet und mit frischer Luft angefüllt werde.

Schuppen und Unterstände, welche man bey großen Gestüten nöthig hat, werden in der Mitte der entlegenen Weiden angebaut, bey welchen sich dann auch die Brunnen und Tränken befinden; sie dienen den Pferden und Füllen zum Schutz gegen schlechte Witterung, auch wohl gegen große Hitze.

§. 193. Die Stallfütterung, die man auch bey der Pferdezucht anempfiehlt, ist im Großen weder anzuempfehlen, noch zweckmäßig; im Kleinen kann sie zwar gelingen, es wird aber ein nur in dem Stall erzogenes Pferd in der Regel nur als Treibhauspflanze zu betrachten seyn, und dessen Aufzucht zu kostspielig werden; dann ist die Aufzucht auch nicht mehr als Stallzucht zu betrachten, wenn Stute und Füllen bey der Fütterung in den Stall, sich außerdem den ganzen Sommer hindurch in einer Koppel, Park, oder im Freyen befindet, und dieß mit dem Füllen, bis es aufgestellt werden soll, alle Sommer wiederholt wird.

Sechstes Kapitel.

Von den Weiden und von der Weideordnung.

§. 194. Die Abtheilung der verschiedenen Pferdetrupps richtet sich nach der Ortslage (Localität) des Gestütes. Diese Localität, mit besonderer Berücksichtigung der Weideorte, und das zweckmäßige Abweiden derselben, kommt hier nur in Betracht.

Wenn hinlänglich Weiden und Wiesen vorhanden sind, daß sie in mehrere Schläge (Koppeln, Buchten, Weideorte) abgetheilt werden können, so ist es nöthig, daß immer einige Schläge geschont werden, d. h. einige Zeit hindurch unbeweidet bleiben, während die andern beweidet oder abgeweidet werden; denn wenn die Pferde, oder auch Rindvieh, beständig auf einem und demselben Weideort weiden, so wird durch das beständige Herumtreten die Vegetation (der Graswuchs) nicht allein bedeutend verhindert (mit andern Worten, die Gräser der Weide können sich nicht gehörig entwickeln, nachsprossen und nachwachsen), sondern die vorhandene Weide wird sogar vernichtet, zerstört, zertreten.

§. 195. Erlaubt es die Größe des Terrains (der Flächeninhalt des Weidebodens) nicht, solche abgetheilte Weideorte längere Zeit (z. B. drey bis vier Wochen) unbeweidet zu lassen, so schadet dieß auch nicht; es ist sogar besser, öfter zu wech-

(492)
feln, weil das in dem Zeitraume von drey bis vier Wochen gewachsene Gras zu lang geworden seyn kann und nur unbenutzt zertreten wird; denn es ist bekannt, daß, sobald einem Gestüt eine neue Weide angewiesen wird, die Pferde dieselbe erst gänzlich durchsuchen und umherschweifen, bis sie einen Ort gefunden haben, wo das Gras ihnen am besten schmeckt, und dann erst weiter grasen, wenn hier die Nahrung aufgezehrt ist.

Daher ist es gut, wenn man einen Weideort nur acht, höchstens vierzehn Tage unbeweidet läßt, weil, wenn die Jahreszeit und Witterung nur einigermaßen günstig ist, binnen dieser Zeit die Weide immer wieder gehörig begrünet (bestaudet) seyn kann; auch frißt das Pferd nur junges, oder kurzes und süßes Gras (Gräser) gern, daher man es ihnen in dieser Art zukommen lassen muß; hier kann das Gestüt oder die Pferdabtheilung nun abermals acht bis vierzehn Tage weiden, und ihnen dann der früher verlassene Weideort wiederum angewiesen werden.

Diesem zufolge müßten daher die Weideorte bey einem Gestüte doppelt vorhanden seyn, um auf vorgeschriebene Art mit ihnen wechseln zu können, oder es müßte denn der Flächeninhalt der Weideplätze so groß seyn, daß durch das Verhältniß der Größe derselben, zur Größe des Gestütes, kein Wechsel der Weideorte nöthig wäre.

§. 196. Gesetzt den Fall: es müßte sich eine Anzahl Pferde während des Frühjahrs, allenfalls vom Anfange und der Mitte des Monats May bis Ende Juny, mit einem Weideplatze behelfen, weil:

1) kein zweyter zum Wechseln vorhanden ist, und
2) dieser auch nicht oben erwähnte Größe hat;

so ist dagegen, während dieser Zeit, die Vegetation am regsten und weit reger, als sie späterhin zu seyn pflegt; auch ist in angegebener Zeit die Witterung fast unter jeder Bedingung günstiger.

Zu Ende Juny und Anfangs July erhält das Gestüt gewöhnlich noch einige Weideorte, und zwar durch die gemäheten, sogenannten einschürigen Wiesen; alsdann kann mit diesen das vorhin angegebene Wechseln vorgenommen werden. Im Spätsommer und im Herbst können (wo zu gleicher Zeit Ackerbau mit dem Gestütsbetrieb verbunden ist, einige Stoppelfelder, oder auch) die gemäheten zweyschürigen Wiesen als Weide benutzt werden.

§. 197. Außer dieser Abtheilung hat man auch die Weideorte gehörig einzurichten, und besonders jene, welche, wie dieß an einigen Orten der Fall ist, zur Nachtweide bestimmt werden.

Die Weideorte sind so abzutheilen, daß eine Abtheilung Pferde (etwa die dreyjährigen Hengste) nicht mit den andern (z. B. den zwey- und dreyjährigen Stutfüllen) zusammenkommen können, — daß sie also gegenseitig weder durch das Wittern, noch durch die Ansicht zum Aus- oder Durchbrechen veranlaßt werden; diese Regel ist besonders bey Nachtweiden nicht außer Acht zu lassen.

Wenn die zum Gestüt gehörenden Pferde in weiten Ebenen weiden, wo sie weder durch Gräben, noch durch sonst etwas von

einander getrennt werden, so ist eine entferntere Trennung um so nöthiger, weil sie leicht zu einander kommen könnten; außerdem müssen die Gestütsabtheilungen aber durch zuverlässige Hirten bewacht werden, die sich schnell zu Pferde begeben können, um das Durchgehen, oder Auseinandersprengen des Gestüts möglichst zu verhüten.

Diese Art, das weidende Gestüt zu hüten und zu bewachen, ist aber in unsern Gegenden, oder bey Gestüten in den mehr bevölkerten und bebauten Gegenden, weniger anwendbar, weil die Weideplätze daselbst zu häufig mit angebauten Aeckern wechseln. Bey den Gestüten Deutschlands überhaupt sind diese Weiden in der Regel abgekoppelt, d. h. mit Pfählen und Stangen umgeben, welche man Ricke, oder auch Fangzäune nennt; oder sie sind förmlich abgebuchtet, wenn nämlich der Sicherheit (entweder gegen das Ausbrechen, oder gegen Diebereyen) wegen diese Koppeln noch mit einem Graben umgeben sind; — diese nennt man alsdann Nachtbuchten.

Solche Koppeln und Buchten erfordern, ihrer Größe und der Größe des darin weidenden Gestütes nach, nur einen oder einige Personen zur Bewachung des Gestüts.

Eine Wache muß aber durchaus bey einem jeden Gestüte immer zugegen seyn, um bey Annäherung anderer Pferde, bey plötzlich starken Donnerschlägen und bey andern ähnlichen Zufällen das Durchbrechen der Pferde möglichst zu verhüten; dann aber auch, um ihnen in Gefahren, z. B. bey Annäherung wilder Thiere, auch der Hunde, die sich gern mit Füllen herumjagen, und in Krankheiten, die ein oder das andere Pferd schnell befallen können, z. B. Verwundungen, Koliken u. s. w., Hülfe zu leisten, oder Hülfe herbey zu rufen.

§. 198. Die Weiden abzukoppeln und abzubuchten, ist gewiß sehr vortheilhaft; doch ist dabey nicht allein der Kostenaufwand der ersten Einrichtung solcher Koppeln und Buchten zu berücksichtigen, sondern ihre Unterhaltung erfordert ebenfalls auch bedeutende Mittel. Jedoch haben die Einzäunungen mit Stangen (Fangzäune, Einrickungen) ohne Gräben den Nachtheil, daß beym gegenseitigen Drängen der Pferde, welches durch mannigfache Ursachen (z. B. wenn im heißen Sommer des Abends die Pferde von Insecten verfolgt werden), veranlaßt werden kann, solche Einzäunung durchbricht, und die Pferde durch und davon gehen, weil eine Einzäunung zu ebener Erde selten hinlänglich stark ist, um der Kraft des Gedränges Widerstand leisten zu können.

Wird dagegen um einen Weideort bloß ein Graben gezogen, und zu dessen einer Seite ein Erdwall aufgeworfen, so schützt dieß doch noch nicht immer gegen das Ausbrechen; denn wenn ein solcher Graben breit und tief gemacht, und mit hohem Aufwurfe versehen wird, so wird er der Weide dadurch nachtheilig, daß er einen großen Flächeninhalt des Weideorts selbst einnimmt; dem Gestüte kann er aber noch deßhalb nachtheilig werden, weil beym Herumtummeln Pferde und Füllen hineinfallen, und sich verschiedenartig beschädigen können. Es würde also keine dieser Arten, die Weideorte zu sichern, hinreichend seyn.

(494)

Will man jedoch der Sicherheit wegen etwas thun, so muß man die Koppeln mit den Buchten vereinigen, d. h. man muß den Graben mit dem Fangzaun versehen. — Hierbey fragt es sich: soll der Fangzaun innerhalb oder außerhalb des Grabens sich befinden? — und im Falle zu beiden Seiten Weiden für Gestütspferde seyn sollen, soll dann ein oder sollen zwey Gräben Statt finden?

Allerdings würde ein Graben von ungefähr vier bis sechs Fuß Breite an der innern Seite eines solchen Fangzauns außerordentlich viel Schutz gewähren, doch würde dadurch immer viel Weide verloren gehen; aber diesem ist dadurch zu entgehen, daß der Graben nicht wie gewöhnlich, z. B. oben vier Fuß breit, zwey bis drey Fuß tief, und unten zwey Fuß breit gemacht werde, sondern daß der Graben nur nach dem Fangzaune zu die angegebene Tiefe habe, und nun der andere Bord (Ufer) sich allmählig in die Weide unmerklich verliere, so daß diese Abdachung gar nicht Graben genannt werden kann. Die durch diese Abdachung gewonnene Erde wird zu einem Erdwall aufgeworfen, auf welchen nun der Fangzaun, oder die Einrickung gesetzt werden müßte.

Schon durch dieses Verhältniß des Erdwalles und der Einrickung, wird dem Pferde die Kraft zum Durchbrechen benommen; denn wo die Kruppe desselben um so viel, wie aus Obigem hervorgeht, niedriger steht, als der Vordertheil des Körpers, da verliert das Pferd an Kraft, und kann schon nicht so leicht durchbrechen.

In großen Koppeln wird dieser abschüssige Graben bald begrasen und bestauden; in kleinern, um welche die Einzäunungen zu gleicher Erde stehen, geschieht dieß nicht, indem sich die Pferde angewöhnen, damit sie andere Pferde sehen können, immer rings im ganzen Umfange innerhalb der Einzäunung herum einen Fußsteig zu machen, der nicht begrasen kann, so lange Pferde in der Koppel gehen.

Das Sehen nach andern Pferden wird aber durch den Erdwall einigermaßen verhütet, über welchen sie nicht übersehen können, wenn nämlich die Erde von beiden Seiten (d. h. aus zwey Koppeln) aufgeworfen wurde, indem die Füllen dann gleichsam in Gräben gehen.

§. 199. Diese Art der Einkoppelung wird deßwegen nicht weniger kostspielig, weil immer die Einrickung damit verbunden ist, obgleich hier bey schon schwächern Pfosten und Stangen (Ricke) angewandt werden können, als bey Einrickung zur ebenen Erde.

Um diesen Uebelstand zu beseitigen, kann man gleich bey der ersten Anlage einer Koppel, in welcher man, innerhalb der Einrickung (des Fangzauns), einen von innen nach außen gegen die Ricke abschüssig gemachten Graben zieht (zumal wenn zu beiden Seiten des Fangzauns Weiden seyn sollen), die Erde aus beiden Abdachungen zu einem Erdwall aufwirft, auf diesen Erdwall den Fangzaun wie gewöhnlich, nur schwächer, aufführen, und nun neben diesem Fangzaun, oder an ihn gelehnt, solche Sträucher, welche sich besonders zu Hecken eignen, pflanzen.

Hierzu würden sich nun Rothbuchen, Heckenbuchen, Heckendorn, Schleedorn u. dgl. reinliche Gesträucher eignen; diese Gesträuche werden, wenn man nicht zu schwache Sträucher setzt, bis zur Zeit, daß die Einzäunung mit Stangen Ausbesserungen oder Erneuerungen nöthig hätte, so heranwachsen, daß sie den kräftigsten Widerstand leisten können, und besonders dann, wenn vielleicht nicht angewachsene Sträucher zur gehörigen Zeit nachgesetzt würden.

Solche lebendige Heckeneinzäunungen auf einem Erdwall, wenn sie erst angewachsen und stärker geworden sind, lassen den todten Fangzaun ganz und gar entbehren, und haben außerdem, daß durch sie die sicherste Einzäunung erzweckt wird, noch den Vortheil, daß auch die weidenden Pferde gegen rauhe Winde und Witterung einigermaßen durch sie geschützt werden, und sie bewirken, daß die in der nebenliegenden Koppel gehenden Pferde und Gestüte sich gegenseitig nicht sehen können; auch kann man bey gutem Fortgange solcher Hecken von ihnen noch Nutzen ziehen, indem man das zu lang gewachsene Strauchwerk zu Faschinen, zum Dämmen und zu Brennholz benutzen kann.

Zu dem Allen verbände sich alsdann noch das Nützliche mit dem Schönen.

§. 200. Es ließe sich entgegnen, daß bey erhöheten Erdwällen die Hecken nicht gehörigen Fortgang haben würden; allein da, wo einem Gestüte Weiden und Wiesen angewiesen sind, da kommen Hecken auch wohl fort, und ist dieß nicht die eine Art Strauchwerk, so muß man es mit einer andern Art versuchen.

Wenn übrigens den Hecken nicht zu viel Strauchwerk gelassen wird, so berasen selbst die Erdwälle, und es wird auf solche Art nicht einmal viel Weide verloren.

§. 201. Für den Wächter, der aber einmal bey einem Gestüte aus eben angegebenen Gründen seyn muß, giebt es nun auch hinlängliche Beschäftigung. Fällt bey dem Gestüte selbst nichts vor, so hat er die Misthaufen, deßgleichen die allenfalls vorhandenen Maulwurfshaufen sogleich auseinander zu stoßen, und wenn er hierbey keine Beschäftigung mehr findet, so kann derselbe, wo Einzäunungen, Hecken, Gräben, Wälle u. dergl. beschädigt sind, nach Kräften und Möglichkeit zu verbessern sich bemühen, sodann wird der Wächter nicht allein gehörigen Zeitvertreib haben, sondern er wird der Weide nützen, und den guten Fortgang der lebendigen Hecken mit begründen helfen.

Wartung der Pferde im April.

In diesem Monate sind die Arbeitspferde eben so zu warten und zu behandeln, wie in dem vorigen, und die im vorstehenden 5. Kapitel enthaltenen Regeln und Vorschriften darüber mit höchster Sorgfalt zu beobachten. Auf das Lockerwerden der Hufeisen müssen die Knechte alle Aufmerksamkeit richten, damit dieselben sogleich wieder befestiget, oder im Fall eins oder das andere gar verloren oder durchgetreten und zerbrochen wäre, so-

gleich ein neues aufgeschlagen werden könne. Die hierin begangene Nachlässigkeit ist streng zu rügen.

Bey zunehmender Wärme ziehen sich Pferde, die in schwerer Arbeit stehen, leicht wund, oder werden vom Sattel gedrückt, oder bekommen thränende Augen. Man darf bey solchen Unfällen nicht gleichgültig seyn, sondern muß sogleich die nöthigen Mittel dagegen anwenden, durch kühlende Umschläge die Hitze zu dämpfen suchen, die wunden Stellen mit kaltem und Goulardschem Wasser fleißig waschen, das Geschirr, welches den Druck verursachte, ändern, bessern und polstern lassen, die Augen mit Rosenwasser, worin ein wenig weißer Vitriol aufgelöst worden, oft betupfen und — wenn das Uebel nicht bald weicht — einen geschickten Thierarzt zu Rathe ziehen. Vorzüglich muß man die Pferde vor Erkältung bewahren und sie durchaus nicht tränken, so lange sie noch erhitzt oder warm sind. Beym Mangel dieser Vorsicht bekommen sie leicht die Druse, welche die sorgfältigste Abwartung erfordert.

Säugende Mütterpferde müssen sehr gut gefüttert und noch außerdem mit Schrotsaufen unterstützt werden, damit sie immer in gehörigem Stande bleiben, ihre Füllen kräftig zu nähren.

In fruchtbaren Jahren bringt man die Füllen und Mutterpferde gegen das Ende des Monats schon auf die Weide; doch müssen sie früh vor dem Hinausgehen mit Körnern und Abends bey der Rückkehr mit gutem Heu gefüttert werden. Ist die Witterung aber kalt, mit Regen und Schneegestöber vermischt, so thut man besser, wenn man sie im Stalle behält, denn man schützt sie dadurch vor vielen Krankheiten.

Die Rindviehzucht.

Vierter Abschnitt.

Aufsicht und Wartung im April.

Dieser, als der zweyte Frühlingsmonat, von den übrigen aber oftmals der unbeständigste im Jahr, ist außerdem für die Landwirthschaft von großer Wichtigkeit, indem er so vieles zur Entscheidung eines fruchtbaren Jahres beyträgt, wenn alles, was sein Vorgänger — der März — wegen rauher und veränderlicher Witterung etwa unmöglich machte, bey besserer nachzuholen ist.

Uebrigens lehrt die Erfahrung, daß ein trockner März fast gewöhnlich einen nassen April und so im entgegengesetzten Fall zur Folge hat, was wegen allgemeiner Zurücksetzung der äußern Wirthschaft durch Verspätung im Gedeihen und der Reife des ersten Futters im Frühjahr, so wie auch in Ermangelung des Weideganges und vieler andern ungünstigen Verhältnisse, dem Rindvieh zum großen Nachtheil gereicht.

So zuverlässig der Landwirth mit dem Himmelsstrich, den er bewohnt, dessen Temperatur oder Wärmegrad — darunter eigentlich Clima zu verstehen ist — bekannt seyn, und sich dessen Einfluß auf die Constitution und das Verhalten seines Nutzviehes möglichst bekannt machen muß, eben so umständlich hat er sich mit dem Studium und den Eigenheiten der Witterung *), ihren Vor- und Kennzeichen, die sich so verschiedentlich an lebenden und leblosen Naturgegenständen — Thieren, Pflanzen, Steinen — äußern, zu befassen, weil die Witterung hauptsächlich auf den Gesundheitszustand und die Gemüthsstimmung der Thiere; wie insbesondere auf die Leitung des Ganzen einer Landwirthschaft entschiedenen Einfluß hat.

*) Reimarus a. a. O. S. 6. §. 4. S. 182. §. 69 u. 70. S. 272. §. 6. — Lampadius Atmosphärologie S. 22 u. f. — Sinclair a. a. O. S. 2. — Schnee's Handbuch S. 682—688. — Franz a. a. O. B. 1 S. 46.

(498)

Hiervon überzeugten sich schon die ältesten Völker, Phönizier, Griechen und Römer *), welche dergleichen Forschungen mit bewunderungswürdigem Fleiße betrieben, darin beharrten, und so gemeinnützige Resultate hervorbrachten, die sie nach dem Maaßstabe unserer Fortschritte in gewisser Hinsicht weit über ihr Zeitalter erhoben.

Der Charakter eines jeden Monats im Jahr und vorzüglich der April giebt schon seines Rufes wegen zu dieser Bemerkung Anlaß, den Landwirth darauf hinzuweisen, die Beschaffenheit der Luft und des Lichts **) nach ihren besondern Eigenschaften zu prüfen, um danach seine Maaßregeln treffen zu können.

Wenn der Mond gleich den übrigen Planeten in so genauer Beziehung mit der Erde steht — was Ebbe und Fluth beweisen — und wie die Franzosen besonders behaupten, zu gewissen Monaten einen außerordentlichen Einfluß auf die Vegetation des Pflanzenreichs haben soll ***), so dehnt sich dieß nicht minder auch auf das Thierreich aus, welches von jenem in Betreff der Weide und übrigen Nahrung abhängig ist.

Von ausgemachtem Nutzen ist übrigens das Sonnenlicht †) für die ganze Natur, und was ich nur kürzlich in Hinsicht seines Einflusses auf die Pflanzen und das dadurch bewirkte Gedeihen, wie die Sonne zur vollendeten Güte der Gräser das meiste beyträgt, hier anführen will, ist: daß, wenn auch der Vegetationsproceß der Pflanzen und Gräser in einem Jahre noch so stark und Futter im Ueberfluß ist, so wird gleichwohl bey anhaltend dicken und feuchten Nebeln und unausgesetzter regnerischer Witterung, wenn kein Sonnenstrahl eintritt, das Weidevieh elend und mager seyn. Bey einer solchen Witterung hält sich kein Futter für die Dauer; es läuft an, schwitzt, modert und fault, und trägt den Verwesungsstoff schon in die mit der äußern Luft ganz nahe verbundenen Lunge über, dadurch die Lungenfäule zu allererst entsteht; wobey man dem Hornvieh am sichersten durch gesundes, trocknes Futter u. a. zu Hülfe kommt, und es im Stalle behält.

Durch seine besondere Laune, seine gewöhnliche Veränderlichkeit und schnelle Abwechselung, welche den Monat April ††)

*) Dem Aristoteles hatten schon zu seinen Zeiten die philosophischen Wissenschaften sehr viel zu verdanken; indessen verbreitete er zu gleicher Zeit nicht minder über physikalische Gegenstände ein neues Licht. Ganz besonders verdient machte er sich durch seine Schriften über die Naturgeschichte, wozu ihn Alexander, dessen Lehrer er gewesen war, nicht nur mit Geld, sondern auch durch ansehnliche Sendungen von Naturkörpern und Seltenheiten aus den entferntesten Ländern, die er erobert hatte, unterstützte. Plinii hist. nat. Lib. 18. c. 20.

**) Optik oder Versuch eines folgerechten Umrisses der gesammten Lehre vom Licht u. s. w., von Dr. Heinrich Firlhus. Mit Kupfern. Dresden, b. Hilscher. 1828. 8.

***) Notizen für Natur- und Heilkunde, von Froriep. S. 117. Nr. 360. v. J. 1827.

†) Die neuesten Entdeckungen in der Physik, Heilkunde und Chemie, von Fr. Sertürner. März u. April 1826.

††) Den Namen April leitet man von aperire her, d. h. eröffnen, aufthun, weil um diese Jahreszeit — wie die Alten glaubten — sich gleichsam der Himmel aufschließt, welcher den Winter über verschlossen gewesen sey. In diesem Monat bekommt die Natur neues Leben, und die

von Seiten der Witterung vor den übrigen besonders charakterisiren und bezeichnen, bringt er oftmals den äußern Geschäftsgang gleichsam aus seinem Gleise, was gewissermaßen die Ordnung der Dinge stört, und auf die Feldwirthschaft und Viehzucht sehr nachtheiligen Einfluß hat, da ein verspätetes Jahr in Betreff des Futters, der Feldbestellung und Viehzucht in große Verlegenheit setzt.

Wenn man jedoch — besonders in mittleren und großen Wirthschaften — nach des ehrwürdigen Thaers *) und Anderer Meinung, die Dauer der Winterfütterung aufs längste bis auf sieben Monate, und zwar bis zur Mitte des Monats May annehmen darf, — je nachdem die Weide bis zur Mitte Octobers dauert, — so widerspricht dieß zwar der schon weit vorgerückten Jahreszeit, gründet sich aber einzig und allein auf eine vorsichtige, verhältnißmäßige Eintheilung und Verwendung sämmtlicher Futtervorräthe, auf schwankende Zeitereignisse, sofern durch Mißwachs, Frost, Hagel, Ueberschwemmung u. a. Mangel entstehen sollte, Weide und Grünfutter alsdann um so später ihren Anfang nehmen.

In diesem Monat nimmt der Weidegang fürs Rindvieh in der Regel seinen Anfang, und wo Stallfütterung eingeführt ist, pflegt man bey günstiger Jahreszeit und Witterung auch nach und nach zur Gras- und übrigen grünen Fütterung überzugehen, indem das dazu angesäete Gemenge: Roggen, Raps, Luzerne u. a. bald gehauen und in Verbindung mit Stroh geschnitten, verfüttert werden kann.

Um im Frühjahre so zeitig, wie möglich, grünes nahrhaftes Futter zu haben, besäe man im Herbst ein besonders dazu ausersehenes Stück Feld, das jedesmal dazu verwandt werden kann, mit einem Gemenge von Hafer, Roggen, Weizen und Raps, welche Mischung ein überaus kräftiges Futter giebt. Auf diesem Felde kann man alsdann in der Folge noch Wicken und Rüben anbauen. Ist das Wintergemenge aufgezehrt, so kommt die Luzerne dran, dann Klee, Wickfutter u. s. w. Alles dieses wird nun abwechselnd mit grünem Buchweizen bis Anfangs oder Mitte Octobers gegeben, wo alsdann das Branntweinbrennen beginnt, und mit trocknem Futter in Dämpfen zubereitet, fortgefahren wird.

Zum Winterfutter bekommen die Kühe gehäckseltes Stroh mit Heu oder Grummt, wozu noch Kaff genommen wird, mit der Hälfte Branntweinspülig und zwey Metzen gestampfter, grüner Kartoffeln aufs Stück, nebst etwas zerschnittenem Turnips. Bey dem Wechsel des trocknen und grünen Futters und so entgegengesetzt wird beides eine Zeit lang vermengt gegeben, wo dann die Kühe den Unterschied weniger bemerken.

Es ist jedoch im April noch immer auf Heu- und Grummtersparniß Rücksicht zu nehmen, weil beides die edelste und ausdauerndste Nahrung des Rindviehes ist, und im Sommer so-

---

Gewächse, welche früher gleichsam erstorben zu seyn schienen, kommen mehr und mehr zum Vorschein. Der Erdboden nimmt ein schöneres Grün an, die Bäume fangen an zu blühen, und nachdem dieser Monat günstig aushält, hat er vor den übrigen so vieles voraus, daß sich für die Feld- und Viehwirthschaft viel Gutes erwarten läßt.

*) Grundsätze der rationellen Landwirthschaft. B. IV. S. 220.

(500) wohl, als im Winter, wie zu allen Zeiten gleich nützlich verwandt und am längsten aufbewahrt werden kann.

Mit gutem Heu und Grummt läßt sich beym Rindvieh alles ausrichten, und seine Erhaltung sowohl, als seine Gesundheit, sein Gedeihen und steigender Nutzertrag bey sonstiger Abwartung und gehöriger Tränke, wenn Ordnung und Reinlichkeit zugleich beobachtet werden, vollkommen erreichen. Je mehr man einer Milchkuh an gutem Heu oder Grummt das Jahr hindurch abwechselnd geben kann, um so sicherer und vortheilhafter verhält sich ihr steigender Nutzen.

Zunächst dem Heu und Grummt gewährt auch das Stroh mit etwas Heu oder Grummt den Zustand der Kühe einigermaßen zu verbessern; aber mehr noch das gute Wirrstroh, wenn es dem Rindvieh auf die Nacht vorgelegt wird. Richtet sich diese Fütterung besonders beym Heu im steigenden Verhältniß der Quantitäten von 6 zu 8 und so von 2 zu 2 Pfund in aufsteigender Menge bis auf 25 Pfund des Tags: so kann sie als ausreichend, für vollständig angesehen werden. Die Zuthat von Salz, Kleie oder schwarzem Mehl macht jenes in Häckſel geschnitten, dem Viehe abwechselnd mit Heuthee angebrüht, geschmackhafter und kräftiger, als roh verfüttert; womit sich das Vieh den Winter hindurch sehr häufig behelfen muß.

Ausschließlich mit Stroh *) zu füttern, was bey ausgewachsenen, unthätig im Stalle befindlichen Ochsen und gölten Kühen den Winter über in kleinen und zwar beschränkten Wirthschaften auch häufig geschieht, bringt übrigens keinen Nutzen, wenn es auch noch so reichlich gegeben wird. Die Thiere verbutten gewöhnlich davon und magern ab, zumal wenn sie früher bessere Nahrung erhalten haben.

In der regelmäßigen Zubereitung, Vermischung, Abwechselung und gehörigen Proportion der statt dem Heu oder Grummt als Ersatzmittel oftmals gewählten Surrogate liegt der eigentliche Vortheil und Unterschied zwischen bloßer mechanisch befriedigter Ausfüllung und wirklich substantiöser Nahrung; daß nämlich das bestimmte Futter nicht zu viel Raum einnehmen und von den Magensäften des Thieres auch völlig aufgelöst werden möge **), wie z. B. das Stroh.

Dergleichen Futterpflanzen, welche größtentheils aus Faserstoff bestehen, werden wegen zu geringen Nahrungsgehalts zu häufig verschlungen, dehnen die Mägen und Verdauungswerkzeuge aus, ohne einigen Ersatz für das durch den Lebensproceß Verlorengegangene leisten zu können; sie bewirken keine reelle Ernährung, und erzeugen Schlaffheit und Schwäche der Faser, dahin die Binsen, Schilf-, Ried- und veraltete Gräser, Spreu und Stroharten, so wie die geringern Laubarten zu rechnen sind.

---

*) Die organischen Stoffe des Strohs und der Hülsen des Getreides enthalten sehr wenig Nahrung. Die Pflanzenfaser und holzigen Theile derselben wirken bloß mechanisch ausdehnend auf die Verdauungswerkzeuge, und kommen unverändert durch die Darmentleerungen wieder zum Vorschein.

**) Welch a. a. O. Seite 104.

Indessen darf auch das Surrogat kein zu kleines Volumen einnehmen, weil zur Sättigung eine angemessene Ausfüllung des Magens erforderlich ist.

Je kräftiger die Nahrung zubereitet und auf die Verhältnisse des Viehs berechnet ist, um so leichter und verdaulicher ist sie. Rohe, schwere und gehaltlose Kost nimmt zu viel Raum ein, ohne daß der Magensaft hinreichend und vermögend ist, sie zu erweichen und aufzulösen; aus welchem Grunde dann immer ein Theil des Futters unverdaut abgeht, und keinen Nutzen bringt.

Eben so wenig finden jedoch bloß saftige Gemüse, Wurzel= *) und Knollenwerk hierbey ausschließliche Anwendung, was von unvorsichtigen Landwirthen, bey unverhältnißmäßig reichlichem Gemüsertrag, gegen Heu, Grummt und Stroh auch zuweilen geschieht, wodurch die Constitution des Viehs in der Länge der Zeit geschwächt und die Gesundheit durch völliges Abweichen und gestörte Verdauung untergraben wird.

Nach des verdienten Amtsraths Block in Schierau hierüber bekannt gemachten Versuchen, nehmen nachstehende Futtermaterialien in ihrer völlig trocknen Eigenschaft den beygefügten Raum ein; wonach sich die Verwendung derselben zur Fütterung am zuverlässigsten ermessen läßt: nämlich in wie weit solche zur eigentlichen Ausfüllung des Magens und zur Verdaulichkeit **) desselben hinreichend sind.

Ein	Pfund	Gerste . . .	mißt	42	Cubikzoll.
—	—	Hafer . . .	—	57	— —
—	—	Erbsen . . .	—	33	— —
—	—	Roggenkleye . .	—	82	— —
—	—	Oelkuchen, gepulverter	—	40	— —
—	—	Getreidespreu . .	—	285	— —
—	—	Leinsamenspreu .	—	261	— —
—	—	Wiesenheu, gutes .	—	209	— —
—	—	Kleeheu, gutes .	—	196	— —
—	—	Kleestroh, gutes .	—	224	— —
—	—	Weizenstroh, gutes .	—	210	— —
—	—	Roggenstroh, gutes .	—	209	— —
—	—	Gerstenstroh, gutes .	—	261	— —
—	—	Haferstroh, gutes .	—	210	— —
—	—	Erbsenstroh, gutes .	—	285	— —
—	—	Strohhäcksel, gutes .	—	261	— —
—	—	Kartoffeln in trockner Masse	—	8	— —
—	—	Runkelrüben, getrocknete	—	4	— —
—	—	Kohlrüben . .	—	4	— —
—	—	Möhren . . .	—	3	— —
—	—	Wasserrüben . .	—	3	— —

*) Obschon die Moorrübe — Daucus Carotta — von allen Wurzelgewächsen, nächst den Halmfrüchten, die nahrhafteste Kost fürs Rindvieh ist, so würde doch keine Art und Gattung desselben, weder Arbeits-, noch Zucht-, Milch- oder Mastvieh bey seinen theils natürlichen, theils angewiesenen Functionen ausschließlich dabey bestehen und solche anhaltend genießen können. Von Pferden und Kühen hat man Beyspiele, daß sie bey dieser Fütterung zu Grund gegangen sind.

**) Della ruminazione e digestione dei ruminanti. Saggio fisiologico critico e Cenni teorico-pratici sulle cause della cecità dei cavalli e sui mezzi di prevenirla. Di Francesco Toggia.

(502)

Unter den Körnern ist der Roggen und Hafer, als die härteste Nahrung, am schwersten zu verdauen; daher sie mehr in feste und trockne, als in flüssige Theile übergeht, und den Zug- und Ackerochsen am zuträglichsten ist. Sie ertragen dabey weit mehr Strapazen, und kommen weniger von Kräften, als bey grüner Fütterung, Gemüsen und Kartoffeln, welche weniger Stärkemehl enthalten.

Solches Vieh kann übrigens nur durch kalte Nahrung und Tränke munter und kräftig erhalten werden; dagegen es bey warmer Kost leicht ermüdet, in Schweiß kommt, träg und fett wird. Es erkältet sich dann leicht und verträgt den Wechsel der Witterung nicht. Am angemessensten ist ihm daher gutes Heu, Hafer und andere Körner, mit etwas Häckſel und Salz vermischt, fleißiges Tränken mit reinem frischen Wasser, das zuweilen mit etwas Oelkuchen vermengt werden kann.

Die Gerste hat mehr Zuckerstoff, verdaut sich leichter, ist assimilirbarer, geht leichter in flüssige Theile über, und trägt zur Vermehrung der Milch und des Futters viel mehr, als die übrigen Getreidearten bey. Zuckerstoff und Pflanzenschleim sind die vorzüglichsten Bestandtheile zu Erzeugung und Vermehrung der bessern Milch; dagegen der Kleber aufs Fett, und die Stärke aufs Fleisch am meisten wirken.

Für das Spann- oder Arbeitsvieh ist eine gedrungene, nachhaltende und kräftige, fürs Milch- oder Nutzvieh eine leichte und schnell verdauliche, fürs Zuchtvieh eine aufregende und geistige, und fürs junge Vieh eine flüchtige, leichte und schleimige Kost die angemessenste.

Die Körnerfütterung macht sich nur alsdann bezahlt, wenn das Getreide, wie seit mehreren Jahren, in niedrigem Preise steht, Milch und Mastvieh sichern Absatz und hohe Preise finden.

Um nicht an Körnergehalt zu verlieren, fährt man mit der Schrotfütterung am vortheilhaftesten, wozu die Vorrichtung einer eignen Handschrotmühle von ausgemachtem Nutzen ist, welche hinsichtlich des Getreidetransports, des Abgangs an Körnern, des Geld- und Zeitaufwandes bey entlegenen Wassermühlen, so einfach, als ersparend sind, und die Schrotfütterung auch bey hohen Getreidepreisen fürs Stall-, Mast- und Milchvieh weniger kostbar machen.

Biertrābern und Branntweinspülig können bey großen Gütern, wo Brauerey und Brennerey stark betrieben werden, nicht wohlfeiler und nützlicher in Anwendung kommen, als daß sie an die Milchkühe und ans Mastvieh verwandt werden. Mit Kaff, etwas Oelkuchen, gehäckseltem Klee oder anderem guten Heu oder Grummt, ingleichen klar gestampften Möhren, Sommerstrohhäcksel und guten rohen Kartoffeln, alles mit Heuthee versehen, ist diese Fütterung als vollständig zu betrachten. Bier- und Branntweinträber sind bey dem Milch- und anderem Vieh allemal als entschieden bewährt gefunden worden, da sie sowohl auf die Menge, als, vermischt mit andern Materialien, auf die Güte der Milch vorzüglich wirksam sind.

In Ermangelung der Brauerey und Brennerey, wo das Anbrühen des Futters bey einem bedeutenden Viehstamm zu kostbar und umständlich seyn würde, läßt man entweder das

Häckselfutter ganz weg und giebt dafür abwechselnd gutes Heu oder Grummt mit Stroh, und zur gewöhnlichen Zeit des Tags dreymal zu saufen, oder man vermischt Tags vorher die gewöhnliche Quantität Häcksel mit gestampften rohen Kartoffeln und etwas Schrot, was kurz vor dem Füttern etwas angefeuchtet werden kann, und vorzüglich nahrhaft ist.

Das frische Branntweinspülig giebt zwar viel Milch; allein es ist immer nur als Beyfutter, aber nicht ausschließlich zu füttern rathsam, weil es eine weiße und schlechte Butter erzeugt, und auch anhaltend gefüttert fürs Milch- und Zuchtvieh zu reizbar und hitzig, dem trächtigen Vieh, insbesondere in der letzten Zeit in Menge gegeben, sehr nachtheilig ist; es sey denn, daß man Wachholderbeere und etwas Heusamen darunter mischte, wodurch dessen auffallende Wirkung gemildert, in Betreff des Geschmacks und Gehalts der Milch aber um Vieles verbessert wird. Den größten Nutzen gewährt das Branntweinspülig mit klar gestampftem Klee, Nesseln oder frischen Wurzeln vermischt gegeben, was die meiste und gehaltreichste Milch bewirkt.

Wo das Branntweinspülig die meiste Zeit im Jahre vorräthig ist, kann es unbeschadet, jedoch frisch und in kleinen Portionen, abwechselnd mit Brühfutter und einigem Zusatz von andern Materialien gereicht werden. Den Milchkühen, welche ausgedient haben und zum Schlachten bestimmt sind, giebt man es darum ganz frisch, und zwar abwechselnd in geringen Portionen, und auch da noch mit gestampften Wurzeln mit etwas wenigem Schrot und Salz vermischt, weil es außerdem ein schlaffes, loses, schwammiges und übelschmeckendes Fleisch erzeugt, das nicht von Dauer ist, sich weder zum Pöckeln, noch zum Räuchern und Versenden eignet.

Das junge und das Zuchtvieh gewöhnt sich übrigens sogar leicht an das Spülig, daß es alsdann kein anderes Futter annehmen will, dadurch endlich von Kräften kommt und abmagert, zumal wenn es nicht ein und das anderemal glut und frisch gegeben wird. Kommt dann ein so verwöhntes Rindstück durch den Verkauf oder auf andere Weise in fremde Hände, wo eine ganz andere, jener entgegengesetzte Fütterung eingeführt ist, so kommt es dann völlig von Kräften, erschlafft und magert ab. Wo es möglich zu machen ist, muß dergleichen Spülig jedesmal jung und frisch, jedoch abwechselnd verfüttert werden, wenn es von Nutzen seyn soll. Man gießt es kochend über den Häcksel, den Kaff oder die Spreu, und kühlt es mit lauem Wasser wieder ab, oder giebt es bloß als Getränke mit reinem Wasser vermischt.

Ist hingegen das Branntweinspülig zu alt, so bewirkt es Säure im Magen, und schadet insbesondere den neu melkenden Kühen, so auch den säugenden Kälbern, welche haarschlächtig davon werden *).

Das Spülig von guten peruanischen Kartoffeln, — welche gehaltvoller, mehlreicher, nahrhafter und über ein Drittheil einträglicher, als unsere gewöhnlichen Früh- und Viehkartoffeln sind, — enthält übrigens etwas mehr nährende Kraft, als das

*) Weith a. a. O. Seite 701.

(504)

von Roggen *). Zwey Scheffel derselben — Dresdner Maaß — enthalten so viel Nahrung, als ein halber Scheffel und eine Metze Roggen. Jene enthalten ungefähr gegen 95 Pfund feste Substanz, dagegen der Scheffel Roggen bis zu 80 Pfund. Kartoffeln, Weizen, Runkelrüben und Roggen folgen sich in der Reihe ihres wesentlichen Gehalts zum bessern und kräftigern Spülig.

Welche Vortheile endlich das Branntweinspülig beym Mastvieh verschafft, wo man in der Güte und Menge desselben weniger, als bey den Melkkühen und Zuchtkälbern riskirt, davon weiter unten ein Mehreres.

Nach den von den Professoren der medicinischen Facultät zu Paris über die Nahrungsfähigkeit der Kartoffeln **) angestellten Versuchen sind 45 Kilogramm Kartoffeln an Nahrhaftigkeit gleich 15—16 Kilogramm Brod, 11 Kilogramm Fleisch ohne Knochen; 14—16 Kilogr. einer Mischung von 11—12 Kilogr. Brod, mit 3—4 Kilogr. Fleisch; 13 Kilogr. trockenen Linsen oder Bohnen, Erbsen oder Reiß; 24 Kilogr. frischen Hülsenfrüchten derselben Art; 90 Kilogr. gelben Rüben, 135 Kilogr. weißen Rüben, 180 Kilogr. Kohlköpfen.

Man sieht hieraus, daß die trocknen Hülsenfrüchte nahrhafter, als das Brod sind; am wenigsten nahrhaft sind aber der Kohl und dann die Rüben.

Vom Viehfutter enthalten 100 Kilogramm trocknes Heu 60 Kilogr. nahrhafte Theile oder so viel als 450 Kilogr. frische Luzerne.

Ferner übergaben die Hrn. Percy und Vauquelin dem Minister des Innern im May 1827 folgende vergleichende Uebersicht des Gehalts an Nahrungsstoff in verschiedenen Nahrungsmitteln, z. B.

100	Pfund	Brod	halten	80	Pfund	Nahrungsstoff.	
—	—	Fleisch	—	35	—	—	—
—	—	Bohnen (Samen)	—	92	—	—	—
—	—	Saubohnen	—	89	—	—	—
—	—	Erbsen	—	93	—	—	—
—	—	Linsen	—	94	—	—	—
—	—	Gemüse u. weiße Rüben	—	8	—	—	—
—	—	gelbe Rüben	—	14	—	—	—
—	—	Erdäpfel	—	25	—	—	—.

1 Pfund gutes Brod nährt demnach besser, als $2\frac{1}{2}$—3 Pf. Erdäpfel, und 75 Pfund Brod und 30 Pf. Fleisch kommen gerade 3 Centner Erdäpfeln gleich; oder $\frac{3}{4}$ Pf. Brod und 10 Loth

*) Vorzüge des Kartoffelbaues vor dem Kornbau bey Branntweinbrennereyen, siehe staatswirthschaftliche Zeitung für Staats- und Privatökonomie, v. Jahr 1827, Nr. 18. S. 141 u. s. w.

**) Die Kartoffel ist ein Solanum, deren ganz eignes narkotisches Princip ein Alkali und den Chemikern unter dem Namen Solanin bekannt ist.

Diese Pflanzengattung enthält einen scharfen, Menschen und Thieren nachtheiligen Stoff, wenn sie noch grün, schon Johanny völlig unreif, oder zu alt und zwar keimend genossen wird, was D. Bourgeois im Journal général de Médecine, Juill. 1825, bewiesen hat. — Thaer's Möglinische Annalen, 7. Bd. 1stes Stück v. J. 1821.

Ueber obigen sehr wichtigen Lebensartikel hat sich der wackere Pr. Schnee in seinem allgem. Handbuch a. a. O. Seite 265—273 sehr befriedigend ausgesprochen.

Fleisch nähren so gut, als 3 Pfund Erdäpfel. Dafür nährt 1 Pfund Erdäpfel so viel, als 4 Pf. Kohl und 3 Pf. weiße Rüben; aber 1 Pfund Reiß, Sau- oder weiße Bohnen nähren so viel, als 3 Pfund Erdäpfel *).

Schrot- oder Mehltränke von geringer Gerste oder Roggen, ingleichen der Abgang von der Grütze in den Graupenmühlen, was man mit Salz im kalten Wasser anmischt, wozu noch Molken, sauere oder Buttermilch kommen, sind, wenn beides fleißig durcheinander gerührt wird, eine besondere Hülfe für Milchkühe, was in drey Portionen des Tags gereicht wird, nachdem kurz vorher etwas Rauhfutter zu mehrerer Erweckung des Durstes gegeben worden ist. Unmittelbar darauf reicht man ihnen fein geriebene Kartoffeln **), Rüben, Möhren und Krautstrünke mit etwas Salz roh angemacht.

Oelkuchen, davon die von Rübsen weniger hitzig, als die von Leinsamen und zu Vermehrung und Besserung der Milch mit Beymischung von Möhren u. a. am vorzüglichsten sind, werden als Getränke völlig aufgeweicht am räthlichsten verbraucht, und sind eine ausgemachte Lieblingsnahrung des Rindviehs, das sie niemals versagt. Auch der Leinsamen ***) ist zuweilen, besonders gequetscht und in Dämpfen abgekocht, unter Spreu oder Häcksel mit Heubrühe vermischt zu demselben Endzweck ein bewährtes Mittel zu Erweckung und Verbesserung der Milch.

Leinkuchen giebt man den Kühen nur selten, und dann auch mit andern Futtermaterialien vermischt, weil er, in starken Portionen und öfters gegeben, zu stark auf die Eingeweide wirkt, den Schleim sogar in den Gedärmen auflöst, und, nachdem die Natur des Thiers beschaffen ist, so heftig durchschlägt, daß oftmals Fett abgeht. Der Rübsenkuchen, welcher nahrhaft ist, kann dagegen täglich, ohne die geringste Besorgniß, gegeben werden. Das Unangenehme hat er jedoch, daß die Milch, wenn er ohne Beymischung anderer Futtermittel gegeben wird, einen unangenehmen Geschmack davon annimmt, und daß er die Butter sehr weiß färbt.

Für die Zug- und Arbeitsochsen ist der Leinkuchen das angemessenste Futter, worauf sie sich sehr gut hären, auch stark und fett werden.

Von demselben Nutzen, wie der Rübsenkuchen, ist der Spergel- und anderer guter Heusamen in Dämpfen aufgebrüht, welcher sich zugleich für die Gesundheit des Viehes am meisten empfiehlt.

---

*) Vergl. Gill's techn. Repos. May 1827. S. 268.

**) Ueber eine Maschine zum Kartoffelreiben, s. Landwirthschaftl. Zeitung v. Jahr 1818, Seite 8 nach. — Bey den Schneidemaschinen, die zum Zerkleinern der Kartoffeln, Rüben und Wurzelgewächse, der Abkürzung und Ersparung der Zeit und Arbeit wegen sehr zweckmäßig angewandt werden, sind mehrere Messer in verschiedenen Abtheilungen angebracht, und mit ein und derselben geringen Kraft eine große Quantität in kurzem zu fördern.

Geriebenes breyartiges Futter kann nur auf einen Tag vorräthig gemacht werden, weil es leicht schwarz wird und in Gährung geräth. In Scheiben zerschnittene Knollen- und Wurzelgewächse erhalten sich länger für die Dauer. — Neues und Nutzbares aus dem Gebiete der Haus- und Landwirthschaft, von W. Weissenborn, v. Jahr 1827. LVI. 191.

***) Neues und Nutzbares a. a. O. 5. B. v. J. 1827. LX. 235.

(506) Kraut- und Kohlstrünke und Wurzelgewächse sind für's Hornvieh und hauptsächlich für Milchkühe ein überaus hülfreiches Futtermittel, was besonders zur Winterszeit das beste Heu ersetzt. Diesen zunächst folgen Kraut- und Kohlblätter, Kartoffeln, Runkeln, Kohl- und Steckrüben, die schwedische — Rotabaga — und die Wasserrüben, Pastinaken u. a., welche klein geschnitten mit etwas Häckſel oder Kaff vermischt und roh gegeben, ein sehr zweckdienliches Milchfutter sind, was auch nicht auf Fett ansetzt.

Für Milchkühe sind die Rüben zwar immer ein sehr passendes Futter, sie dürfen nur nicht in zu großen Portionen, und nicht zu oft, sondern jedesmal klein gestampft, mit etwas Kleyen und Häckſel verwandt werden. Sie treiben zwar sehr auf die Milch, magern aber auch darum die Kühe sehr ab, wenn sie für gewöhnlich gefüttert werden.

Möhren und Runkeln, wie überhaupt alle zuckerhaltige Rüben- oder Gemüsarten, verbessern das Kartoffelfutter ungemein, indem sie der Milch einen angenehmern und süßen Geschmack geben, auch Anfangs und Mitte des Winters am rathsamsten zu verwenden sind, weil sie späterhin kraftlos oder völlig verdorben sind.

Für's junge Vieh sind die Rüben nicht von solchem Nutzen, wie für's ältere, weil man behaupten will, daß sie bey demselben zur Unfruchtbarkeit beytragen sollen. Die Mohrrüben haben jedoch vor den übrigen Rüben große Vorzüge und sind für's Rind- und Schweinevieh ein ganz vorzügliches Futter. Sie werden fein gestampft und, mit Häckſel und Heu vermischt, am vortheilhaftesten verwandt.

Obige theils sehr kräftige, theils aber auch der Jahreszeit nach oftmals theuerer oder seltener und weniger gehaltvoll gewordene Materialien können jedoch nicht immer und ohne Beyfutter gar nicht gegeben werden, daher sie häufig mit Stroh oder Häckſel, am gedeihlichsten aber für Milchkühe mit Heu oder Grummt zu reichen sind. Die Hälfte einer gewöhnlichen Portion obiger Gemüse in Verbindung mit derselben Quantität Heu oder Grummt ist der richtigste Maaßstab, wodurch auch die Milch gehaltreicher und schmackhafter wird, als von dem einen und andern ausschließlichen Futter, wie z. B. von bloßen Kartoffeln, oder Möhren u. a. Auf 12—14 Pfund Heu oder Grummt des Tages, giebt man 20—24 Pfund gute Kartoffeln, oder nach Verhältniß 40—45 Pfund Runkeln, 30—36 Pfd. schwedische, oder 50 Pfd. Wasser-, Steck- oder Stoppelrüben.

Trächtige Kühe füttert man besonders gut und nahrhaft, und zwar zuweilen mit Oelkuchen im Getränke, was zugleich ihrer Leibesfrucht sehr zustatten kommt und solche leichter und besser zur Welt fördern soll. Man giebt auch einige Wochen vor dem Kalben den Kühen ein paar Löffel mit Oel, was das Kalben ausnehmend erleichtert.

Man bestimme ferner die Quantität und Qualität der Nahrungsmittel nach dem Temperament eines jeden Individuums. Einem Thiere, welches gierig frißt, lege man mäßige Portionen und solche öfters vor; einem sanften und ruhigen größere und zwar nur 3mal des Tages, und so lasse

man die Abwartung eines jeden insbesondere geschehen, um nach diätetischer Verpflegung eine Gleichförmigkeit in der Benutzung des Rindviehes nach besondern Graden und Modificationen zu befolgen, welche Umstände mehr von dem Charakter und Bedarf der Thiere, als von der mechanischen Befriedigung derselben abhängig sind.

Man suche endlich durch einen allmählichen Uebergang vom geringern zum bessern Futter, wie es die Landesart und Jahreszeit mit sich bringt, die Constitution des Viehes immer bey Kräften und seine Säfte stets rein und gleichartig zu erhalten, Erschlaffungen und Krankheiten zu verhüten, denen es im Frühjahr und Herbst, bey'm Wechsel der Jahreszeit und Witterung und der damit verbundenen Lebensart gewöhnlich unterworfen ist.

Die charakteristische Verschiedenheit der Thiere, hinsichtlich ihrer theils natürlichen, theils angewöhnten Begierden bey'm Fressen und Behandeln derselben, suche man durch den Umgang mit ihnen kennen zu lernen, und sie sowohl durch gütliche Mittel, als durch Entbehrung der Kost und sonst zur Ordnung und Folgsamkeit zu erziehen und alles Unschickliche abzustellen.

Der betriebsame Landwirth läßt sich übrigens die Erziehung seines Nutzviehes eben so angelegen seyn, als er in Betreff der Zeitumstände für dessen Lebensunterhalt immer im Voraus besorgt und auf alle widrige Ereignisse gefaßt seyn muß, um sowohl dem Winter, er sey anhaltend oder abwechselnd, hart oder lau, als auch jedem zufälligen Begegniß, es sey durch Verspätung der Frühjahrsweide und Grünfütterung, oder anderer Umstände wegen, — es komme wie es wolle, — durch zweckmäßige Anordnung und Ersparniß ruhig entgegen sehen zu können, weil öfters das schönste Frühjahr durch nasse und rauhe Witterung *), Schnee und späte Fröste auf's Neue unterbrochen und die Viehzucht dadurch gar sehr beeinträchtiget wird.

Immittelst verrichten die Ochsen während der ersten Hälfte dieses Monats bey günstiger Witterung die gewöhnliche Feldarbeit; man bringt die noch übrige Sommersaat zu Stande; es werden Linsen, Wicken, Erbsen, Bohnen, Sommerroggen, Hafer, Hirse und Gerste gesäet, worauf während der zweyten Hälfte dieses Monats, sobald die Knospen der Buche und Eiche aufbrechen, mit der Gerstensaat fortgefahren wird, zu welcher jedoch bey schwerem Boden die Aecker 1 bis 2mal erst gestürzt werden müssen. Erlaubt es der Acker, so fördert man die Gerstensaat um so früher, weil dergleichen Gerste weniger flach wird, als die spät gesäete.

Runkel- und Moorrüben werden ebenfalls ausgesäet, wenn

---

*) Wind, Nässe und Kälte, wie überhaupt jede schnell abwechselnde und veränderliche Witterung, sind dem Rindvieh und besonders dem jungen, das die Wärme liebt und nöthig hat, in den beiden ersten Frühlingsmonaten überaus verderblich. Es ist daher der Weidegang um jene Jahreszeit, wo der Nordostwind gewöhnlich herrscht, für selbiges so nachtheilig. Eben so verhält sich's mit dem Spätherbst, der oftmals auffallend naß, kalt und stürmisch ist, davon sich um diese Zeit mehrere Krankheiten fast gewöhnlich herschreiben.

(508)

nämlich der Acker, auf welchem sie ihren Standpunct behalten sollen, völlig rein und darauf vorbereitet ist.

Man verhüte indessen, sein Vieh, wenn es auf die Weide kommen kann, vor dem Austreiben weder hungrig noch durstig zu entlassen, auch nicht weniger befriedigend bey der Rückkehr zu empfangen, wobey die Vorsicht nöthig ist, nicht anders als mit lauem Wasser zu tränken. Beides ist erforderlich, um sein Vieh gesund, kräftig und im besten Zustand zu erhalten, daher man auch bey einem solchen Verfahren, und sobald die Kühe nicht ganz ermattet und verhungert von der Weide zurückkehren, solche dreymal des Tages melken kann.

Ausgangs dieses Monats beschäftigt man die Arbeitsochsen neben bey, jedoch bey trockner Witterung, mit dem Ueberwalzen der Kleesaat *), den Beschluß macht alsdann die Vorbereitung und Bestellung der zu den Kartoffel-, Kraut- und übrigen Hackfrüchten bestimmte Acker, wozu der Dünger schon in den vorherigen Monaten untergepflügt seyn muß, welcher Acker alsdann eine zweyte Pflugart, am schicklichsten von der Querseite, erhalten, und worauf die Egge folgen kann.

Wo die Stallfütterung eingeführt ist, kann, nachdem die Jahreszeit günstig ist, schon mehr und mehr zur grünen Fütterung übergegangen werden, wozu man den aufgegangenen Roggen, — besonders Johannisroggen — jungen Raps, Weizensaat und was das Frühjahr von dergleichen zeitig genug darbietet, wenn es irgend thunlich ist, geschröpft, und unter das Stroh geschnitten, benutzt.

Von nachstehenden Futtergräsern und Kräutern sind mehrere, nachdem sie Clima, Boden, Witterung und Cultur begünstigen, Ausgangs April, obwohl noch vor ihrer Blüthe und zwar sehr jung aus den Gärten von Rangen, Ufern und Grasplätzen am frühzeitigsten zwar, jedoch als bisweiliges Beyfutter zur Verbesserung und Abwechselung des Stroh- und Häckselfutters, für die Kühe und das junge Vieh mit gutem Erfolge zu benutzen, um damit den Uebergang zur bessern Frühlingsnahrung zu erleichtern und die Producte der Kühe an Milch und Fleisch um jetzige Zeit zu verbessern, auch den Zugochsen bey schwerer Arbeit, so weit es ausreicht, oder späterhin damit zu Hülfe zu kommen.

Dahin gehören nämlich eines vor dem andern:

---

*) Da der Klee nicht zu jeder Zeit, auch nicht überall geräth und seit mehrern Jahren so häufig mißrathen ist, daß er mit Recht unter die bedenklichen und ungewissen Früchte zu zählen ist; so hat man auf lockerem Boden, bey veränderlicher Witterung — Kälte und Hitze, Nässe und Trockne — das Ueberwalzen der Kleeäcker überaus dienlich gefunden, zumal ein solcher Boden den Extremen der Witterung am wenigsten Widerstand leistet, indem sich die Wurzeln von der Erde trennen, völlig entblößt stehen, weder Nahrung, noch Feuchtigkeit aufnehmen können, folglich ihres Schutzes beraubt sind und vertrocknen.

Das mehrmalige Walzen der Kleeäcker, nachdem es die Umstände erlauben, findet auch auf schwerem und geilen Boden zur Herbstzeit, bald nach der Erndte Statt, theils um solchen wieder in Verbindung zu bringen und die Feuchtigkeit zusammenzuhalten, theils dem Insecten-, Schnecken- und Mäusefraß dadurch vorzubeugen.

Ueber den unsichern Ertrag des Klees giebt v. Schmerz in seiner „Beschreibung der Fellenbergischen Landwirthschaft, Seite 179“ einige Nachricht.

Das Unkraut aus den Gärten und von den Feldern; beides auf fettem Boden erzeugt, giebt dem Vieh mehr Nahrung, als das beste Wiesengras.

Die große Brenn- oder gemeine Nessel, Urtica dioica;

die Felddistel, Carduus s. serratula arvensis; jung genossen, oder nachdem sie abgehauen und welk geworden, wo sie von den Kühen sehr gern gefressen wird;

Wiesenfuchsschwanz, Alopecurus pratensis, — blüht im May;

Wiesenhafer, hoher, französisches Raygras, Avena elatior, jung genossen am vortheilhaftesten; — blüht im May;

Roß- oder Honiggras, wolliges und haferartiges, Holcus lanatus et avenaceus;

Ruchgras, Anthoxantum odoratum; jung genossen, — blüht im May;

Rispengras, schmalblättriges und jähriges, Poa angustifolia, P. annua;

Wasserschmiele, Aira aquatica, — blüht im May;

Rasenschmiele, Aira cespitosa, blüht vom Juny bis Septbr.

Quecken, Queckenweizen oder Hundsgras, Triticum repens;

Trespe, weichhaarige, Dachtrespe, Queckentrespe, Ackertrespe, Bromus mollis, Br. tectorum, Br. inermis, Br. arvensis;

Goldhafer, Avena flavescens;

Wiesenzittergras, Briza media;

Timotheusgras, oder Lieschgras, Phleum pratense;

Nelkenschmiele, Aira caryophyllea;

Wasserviehgras, Poa aquatica, eines der lieblichsten Viehgräser;

Fuchsschwanz, rohrartiger, Alopecurus arundinaceus;

Perlgras, glattes und gefranztes, Melica natans, Mel. ciliata;

Zaunwicke, Vicia sepium;

Raygras, englisches, Lolch, Lolium perenne; — im Herbst gesäet;

Dotterblume, Caltha palustris;

Wiesenviehgras, gemeines, großes, Poa pratensis;

Wiesenschwingel, Festuca elatior;

Mannaschwingel, Schwaden, Entengras, Festuca fluitans;

Bruchfuttergras, Scirpus dichotomus;

Sumpfbaldrian, Valeriana dioica;

Bibernelle, welsche, Poterium sanguisorba;

Pimpinelle, kleine, große und schwarze, Pimpinella saxifraga, Pimp. magna, P. nigra;

Pfennig, Paniculum italicum, — in die Stoppeln des Winterroggens gesäet;

Gänsedistel, Sonchus Lapponum altissimus;

Luzerne *), Medicago sativa;

*) Die chemische Analyse über die Luzerne, s. v. Professor Crome in Hermbstädts Archiv der Agriculturchemie 6. Band, 2. H. S. 211 u. f. w. nach.

(310)

Seekohl, Crambe maritima;

Winterrübsen, Brassica Napus sylvestris;

Schnittkohl, englischer, Brassica oleracea sabellica, non capitata;

Futterwicke, Vicia sativa, als Gemenge unter Gerste, Hafer und Erbsen im Herbste ausgesäet, und Ende April zu benutzen;

Spinat, Spinacea oleracea, im April zu benutzen, wenn er im Herbst in die umgeackerten Stoppeln gesäet worden u. a. m.

Endlich stehen auch dem mit den gewöhnlichen Zeitereignissen bekannten Landwirthe noch künstliche Hülfsmittel zu Gebot, bey früher erlebtem Futtermangel sich künftig durch Anwendung getrockneter Gemüse und Früchte dagegen zu schützen, und zwar mit solchen, welche sich für die Länge nicht wohl frisch erhalten lassen, als z. B. Kraut- und Kohlblätter, wildes Obst u. a., oder durch das Keimen ihre Kraft verlieren, wie die Rüben, Möhren, Kartoffeln u. s. w., was auf den Oefen oder Darren getrocknet, sich alsdann noch lange aufbewahren läßt. Kraut- und Kohlblätter benutzt man am vortheilhaftesten, sobald sie im möglichst frischen Zustande ihres Wachsthums den Stauden unbeschadet gesammlet werden können. Sie müssen dann klar gestampft, mit andern Naturalien vermischt verfüttert werden, wodurch der Appetit des Viehes ausnehmend gewinnt. So nahrhaft sie auch sind, so halten sie jedoch mit den Wurzeln und Strünken bey weitem keinen Vergleich aus *). Die vorzüglich fleischigen Strünke vom Bamberger, Erfurter und und Braunschweiger Kopfkohl schlagen besonders auf die Milch und das Fleisch, indem 3 Pfund solcher Blätter ½ Pf. Heu und 1 Pf. Kartoffeln, dagegen 3 Pf. Strünke ½ Pf. Kartoffeln ungefähr in der Nahrhaftigkeit gleich kommen.

Die Kartoffeln theilt oder schneidet und trocknet man, wodurch sie sich noch mehrere Jahre brauchbar erhalten. Um jedoch dem Keimen zuvorzukommen, wodurch sie alle Kraft verlieren und sogar schädlich sind, läßt man sie in großen Kesseln abkochen — am vortheilhaftesten in Dämpfen — dann abkühlen, darauf in Scheiben schneiden, und in einem Backofen, oder auf Stubenöfen trocknen **), worauf sie so gut als frisch zu verfüttern sind. Auf diese Art verfährt man bey großen Wirthschaften am kürzesten.

Ist man in der Folge mit grünem Futter so weit versehen, um damit vom Frühjahr zum Sommer und bis in Spätherbst ausreichend fortfahren zu können, so reiche man Anfangs von obigen die frühesten, wenn auch noch dürftigen Gräser, hauptsächlich aber den Luzernklee mit Stroh gehäckselt, mit Kaff oder Ueberkehr und etwas Salz vermischt, um das Vieh nur allmählich ans Bessere zu gewöhnen.

Wenn aber bey einem späten Frühjahr und öfters anhaltendem Witterungswechsel die grüne Fütterung nicht ausrei-

*) Fürst's Lehr- und Exempelbuch 1r Thl. Cap. 28. S. 166 — 168.

**) J. G. Eisens Kunst, alle Küchenkräuter und Wurzeln zu trocknen und zu verbacken, um dadurch ein neues Nahrungsmittel anzuzeigen. Neue verbesserte Auflage. Petersburg 1793. — Neues und Nutzbares u. s. von Weissenborn a. a. O. vom J. 1827. L. 94.

thend fortgesetzt werden kann: so ist man noch immer genöthiget, die Winterkost beyzubehalten; daher jede zu voreilige Verwöhnung in der Kost, die man nicht immer aushalten kann, dem Rindvieh sehr nachtheilig ist.

In diesem Falle behilft man sich noch häufig mit einfacher Nahrung, als dem Stroh u. s. w., welche durch die Zubereitung mit etwas Heu- oder Grummtbrühe, der Zuthat von einigen Gemüsabfällen und etwas wenigem Grünfutter, so viel von den Rändern der Gräben, oder den Ufern der Flüsse und Bäche, den Gärten und Feldraingen zu erlangen ist, möglichst schmackhaft zubereitet, angewandt werden muß, um dadurch die gegenwärtige mit der künftig zu erwartenden bessern, kräftigern und mannigfaltigern Kost mehr zu verähnlichen, den Mangel und Aufschub des Bessern weniger empfindlich zu machen, und das Vieh bis zur angehenden reichlichern Grasfütterung möglichst hinzuhalten.

Mit frisch gehauenem Klee oder gutem aromatischen Berggras läßt sich dem an sich magern und kraftlosen Stroh noch einigermaßen ein besserer Geruch und Geschmack beybringen, wenn es mit demselben zur Erndtezeit aufgeschobert und behandelt wird.

Diese Vermischung gewährt den Vortheil, daß das Stroh durch die starke Ausdünstung und Vollsaftigkeit des frischen Klee's durchzogen und geschwängert wird, sich nunmehr gar nicht erhitzt, und dem Viehe dadurch viel lieblicher und nahrhafter wird.

Man hat diese Methode sowohl hier und da in Deutschland, — in Sachsen, im Holsteinischen u. a. — als auch in England schon lange in Gebrauch, das Stroh auf ähnliche Art mit solchem Heu zu untermischen, und dadurch zu erhalten gesucht, was auf dem Boden oder in den Magazinen durch hinzugekommene Feuchtigkeit, oder sonst dem Verderben drohte.

Bekanntlich ist das Rogghenstroh unter allen das trockenste und kühlendste, und dazu ganz besonders brauchbar, nicht nur die Feuchtigkeit an sich zu ziehen, sondern auch die Hitze im Heu zu dämpfen. Unter diesen Umständen wird die Heumasse eben sowohl vermehrt, als das Stroh durch den Geruch und Geschmack des Heues um vieles verbessert und von dem Viehe um so lieber genossen wird *).

In sehr nassen Jahren — wie z. B. im Jahre 1816 — legte man auch Gerstenstroh zwischen das feuchte Gras und den Klee, wodurch deren Genuß für das Vieh unschädlich wurde.

Das Stroh, es sey von Halm- oder Hülsen- — Bohnen, Erbsen, Wicken, Linsen, Buchweizen u. a. — Früchten, gewinnt einige Procente an Reiz, Nahrung und Geschmack, wenn es in den Scheunen oder Feimen **) unter das Heu geschichtet, längere Zeit aufbewahrt und durch dessen Ausdünstung und Samenabfälle bereichert wird.

---

*) S. die Schleswig-Holsteinische Landwirthschaft von Alexander v. Lengerke, B. 2. Berlin 1826. S. 123. — Thaers engl. Landwirthschaft. B. 3. S. 490 ff.

**) Ueber die vortheilhafte Anwendung der Feimen statt der Scheunen, s. in Kreyßigs Handbuch a. a. O. Thl. 4. S. 19 u. s. w.

(512)

Bey Anlegung neuer Wiesen, deren Entstehen oftmals so willkührlichen, als unbestimmten Zwecken unterliegt, sey man in großen Wirthschaften mitunter darauf bedacht, die schicklichste und beste Auswahl solcher Gräser zu treffen, welche in jener Hinsicht zur Verbesserung des Strohes möglichst Genüge leisten, und sowohl durch ihren eigenthümlichen aromatischen Geruch, als auch — und worauf es hauptsächlich ankommt — durch Reichhaltigkeit, Güte und Schwere des Samens *), vor andern Vorzug haben.

Dahin gehören insbesondere:

Meyerkraut od. wohlriechender Waldmeister, Asperula odorata,
Anisterbel, spanischer, Scandix odorata,
Honiggras, wohlriechendes, Holcus borealis seu odoratus,
Ruchgras, Anthoxantum odoratum,
Hirsegras, Panicum miliaceum,
Karbe oder Kümmel, carum carvi,
Klee, wohlriechender, Trifolium suaveolens,
Platterbse, wohlriechende, Lathyrus odoratus,
Coriander, Coriandrum sativum,
Bibernelle, welsche, Poterium sanguisorba,
Labkraut, breitblättriges, Galium mollugo,
Sellerie, Apium graveolens,
Wegetritt, Plantago major,
Wiesenkresse, Cardamine pratensis,
Hederich oder wilder Senf, Erysimum officinale,
Bartgras, wohlriechendes, Juncus odoratus, u. s. w.

Ferner solche Gräser, welchen ihres eigenthümlichen nassen Bodens wegen selbst als Heu noch viel Schärfe eigen ist, und unter oben verzeichnete zu Verbesserung ihres Geruchs und Geschmacks vermischt zu werden verdienen, und mit solchen zu Heu gemachten süßen Gräsern unterlegt, an Lieblichkeit im Geschmack und an Nahrung gewinnen, übrigens keine üblen Folgen veranlassen, wie z. B.

Wasserviehgras, Poa aquatica,
Viehgras, gemeines, Poa trivialis,
Wiesenviehgras, P. pratensis,
Mannagras, Festuca fluitans,
Wasserschmiele, Aira aquatica,
Fuchsschwanz, gegliederter, Alopecurus geniculatus,
Canariengras, rohrartiges, Phalaris arundinacea, u. a. m.

Endlich diejenigen, welche sehr reichlichen und schweren Samen erzeugen, und als Heu mit Roggen oder anderem Stroh vermischt, dasselbe wesentlich verbessern, kräftiger und nahrhafter machen, als

Wiesenschwingel, hoher, Festuca elatior,
Roßgras, wolliges, oder Honiggras, Holcus lanatus,
Rispengras, fruchtbares, Poa fertilis,
Wiesenviehgras,
Futtertrespe, weiche, Bromus giganteus,
Kammgras, gemeines, Cynosurus cristatus, u. a.

*) Ueber die längere Dauer und Gesunderhaltung der Gras- und anderer Sämereyen, bey weit entfernten Sendungen derselben, s. Weekly Register. Paris 15. May 1825. Seite 159.

So lange noch Halm- und Hülsenstroh vorräthig und beides nicht ganz rein ausgedroschen ist, gewährt dieß gemischt, fein gehäckselt und angebrüht den besondern Nutzen, den Unterschied des Wechsels mit dem bessern Futter etwas auszugleichen. Als Häcksel wirkt auch das Stroh mittelbar unter gewissen Verhältnissen auf den Körper, nämlich durch das Anziehen der feuchten Stoffe. So wie eine nahrhafte Kost stärkt und erhitzt, auch bald verdaut wird, eben so bewirkt das Stroh das Gegentheil, und befördert vielmehr, mit jener vermischt, regelmäßige Absonderungen.

Fehlt es an Heu und Grummt, was um jetzige Jahreszeit immer seltner wird, so hilft man sich mit den verschiedenen Abfällen aus den Scheunen und Futterböden, als mit Spreu, Ueberkehr u. a., worauf dann, sobald sich die Zeit zum Kalben nähert, Kleye, schwarzes Roggen- oder Gerstenmehl, Rübsenkuchen, Heu oder Grummt mit Brühe gegeben werden kann, um das Vieh bey Kräften zu erhalten.

Mit dem Stroh von Blattfrüchten, Erbsen, Wicken, Linsen, Bohnen und Buchweizen, welches das von Halmfrüchten, wenn es zeitig, und zwar im vollen Saft gehauen ist, in der Nahrung weit übertrifft, fährt man zu füttern fort, und wird sein Nutzen gleich dem Heu, und nachdem sich beides in der Güte verhält, noch höher geschätzt, wenn es trocken geerndtet und unversehrt eingebracht worden ist.

Ein solches Futter ist insbesondere für das Milch-, Arbeits- und junge Vieh vom wesentlichsten Nutzen, dem zur Veränderung bisweilen noch Mais und Hirsestroh mit Getränke beygemischt werden kann.

Bey der Stallfütterung hat man es in seiner Gewalt, allen Unannehmlichkeiten, welche mit der Weide verbunden sind, vorbeugen zu können, wenn man die frühzeitig aufgeschossenen Gräser und Kräuter *) mit Stroh gehäckselt **) dem Vieh vorlegt,

---

*) So z. B. späterhin im Sommer auch, besonders ihrer Größe wegen: das Wasserviehgras, das Bruchfuttergras, Scirpus dichotomus, die Gänsedistel, große Brennnessel, die französische Futtermalve, Malva verticillata, u. a. m.

**) Eine hiezu erforderliche Häckselmaschine muß die Arbeit, alle Arten Stroh, Heu und Gräser klein zu schneiden, wie es für jede Viehgattung so räthlich, als zweckmäßig zu verwenden ist, möglichst vereinfachen; erleichtern und abkürzen.

Man hat deren verschiedene, aber in großen und weitläufigen Wirthschaften immer auf solche Bedacht zu nehmen, welche leicht zu transportiren und in möglichster Kürze der Zeit, mit dem wenigsten Kraftaufwand das meiste Material im richtigsten Verhältniß liefern.

Ein in einem Schwungrade angebrachtes Schneidemesser, wobey das Vorschieben des Strohes durch eine Walze geschieht, hält man bis jetzt für die einfachste und beste.

Man hat auch Häckselmaschinen besonders, in englischen Wirthschaften, welche mit 2 und 3 Messern versehen, jedoch für den gemeinen Tagarbeiter zu umständlich und öftern Reparaturen unterworfen, auch darum nicht allemal zu empfehlen sind, weil sie sich zu leicht verstopfen, mehr Versäumniß und Aufwand machen.

Die gewöhnliche Häcksellade mit einem sensartigen Messer, welche auf kleinen Bauergütern am gebräuchlichsten, und zwar auf alle, vorzüglich auf große Strohsarten eingerichtet ist, leistet in einem gegebenen Zeitraum zu wenig, als daß sie größere Wirthschaften befriedigen könnte.

S. Böhmens Haus- und Landwirthschaftsgeräthe u. s. w. vom Grafen von Michna. Prag 1826. 4. 1. bis 6s Heft.

und demselben erst nach völlig beendigter Verdauung zu saufen giebt.

Hier vereinigen sich alle nur mögliche Vortheile zum Besten der Aufzucht und Ernährung des Viehes, das man immer vor Augen und in Aufsicht hat, weder hungern, noch überfressen lassen darf, dem man vielmehr nach den Umständen so viel vorlegen kann, als ihm gut und nützlich ist, auch ohne Anstrengung verdauen und ertragen kann. So viel und was man vorlegt, muß es mit einer gewissen Behaglichkeit und mit Appetit verzehren und nie Beschwerden davon haben, sich nie gierig nach anderem Futter umsehen, sondern von Zeit zu Zeit nach gemächlich verzehrtem Futter wieder ausruhen. Das Ueberfressen erregt Verstopfung und unterdrückt den Appetit, worauf die Thiere ermatten und abmagern.

Uebrigens wird bey dergleichen Fütterung jede Verwöhnung und Abneigung derselben vermieden, wenn insbesondere mit der Häckselfütterung die gehörige Eintheilung getroffen, mit immer nahrhaftern Materialien stufenweis fortgefahren, und zwar anfangs der vierte Theil, einige Zeit darauf der dritte, hierauf die Hälfte und zuletzt bloß grünes Futter gegeben wird. So wie man in den Wintermonaten 20 bis 25 Pfund Heu auf ein ausgewachsenes Individuum täglich rechnet, so vertritt dieß in der Güte und Menge 100 Pfund grünes Futter im Frühjahr und Sommer.

Bey Gütern, wo die Felder und Gärten noch nicht genug Futter für die Kühe und das junge Vieh erzeugen, wird abermals Gemang gesäet, um, nach Abbringung des ersten Kleehiebes, wegen der grünen Fütterung nicht in Verlegenheit zu kommen.

Da den Spann- und Arbeitsochsen zur Zeit der Saat und Feldbestellung viel angesonnen wird, so reicht man ihnen gern noch die gewöhnliche Kost an Häcksel, gestampften Kartoffeln und Strünken, wobey es aber auch neben der Weide an Heu, Hafer u. a. nicht fehlen darf, und je mehr Arbeit vorfällt, um so mehr das Futter mit etwas Zusatz von Oelkuchen und Salz vermehrt und verbessert werden muß.

Eigentlich gehört jedoch den Ochsen, welche täglich und mitunter, zu sehr beschwerlichen Arbeiten gebraucht werden, nach Verhältniß dieselbe Verpflegung und Nahrung, wie den vorzüglichsten Milchkühen. Sollen sie rasch, gut und unverdrossen arbeiten, und zugleich bey Kräften bleiben, so gebührt ihnen das beste Grün- und Dürrfutter aller Art, ingleichen gestampfte grüne Kartoffeln oder Steckrüben, Kohl- oder Runkelrüben, und abwechselnd Schrotfutter, das mit Dampfbrühe angemacht und abgekühlt gereicht werden kann.

Gedämpfte Gemüse *), wie jede Art gedämpftes Futter, haben einen entschiedenen Vorzug in Betreff des bessern Geschmacks und der Nahrhaftigkeit gegen alles andere gekochte. Daher gedämpftes Heu oder Grummt mit etwas Häcksel vermischt eine sehr gesunde und ergiebige Nahrung selbst für Milchkühe ist. Branntweinspülig von Kartoffeln, welche in Dämpfen gekocht

*) Neues und Nutzbares a. d. O. XLVIII. 62 und LX. 248.

sind, ist weit kräftiger und gesunder, als gewöhnlich gekochtes anzuwenden.

Indessen verdoppelt sich die Sorgfalt des Landwirths noch dadurch, daß, weil sich das Vieh um diese Zeit im Allgemeinen zu hären pflegt *), mit desto kräftigerer Kost und der strengsten Ordnung in der Fütterung, Reinlichkeit und sonst gehörigen Abwartung fortgefahren werden muß.

Jedem Zugochsen wird den Winter hindurch wöchentlich zweymal eine Hand voll Salz unter das Futter gemischt, zuweilen auch in der Tränke aufgeweichter Oelkuchen gegeben **).

---

*) Bey dem Rindvieh — wie bey den Pferden und Hunden — bilden die Haare an verschiedenen Orten, als an der Stirn und den Hüften, durch ihre entgegengesetzte Richtung Nähte und Wirbel, die im gesunden Zustande am Körper glatt und glänzend anliegen.

Die Haare sind daher keineswegs als ein zufälliger, am wenigsten als ein unbedeutender Theil des Körpers unserer Hausnutzthiere anzusehen, sie stehen vielmehr von Seiten ihrer Abhängigkeit in einer bewundrungswürdigen Beziehung mit der climatischen Atmosphäre. Je kälter, rauher und abwechselnder letztere ist, um so stärker, borstiger und struppiger sind sie dann, und durch ihren Wechsel im Frühjahr und Herbst, wo in ersterem besonders die längern und stärkern Winterhaare ausfallen und durch neue ersetzt werden, beweist sich der Zusammenhang und die Verbindung der äußern Natur mit den Verhältnissen einer besondern Jahreszeit, wodurch das reproductive Leben vorwaltet.

Je mehr die Haare der rauhen Atmosphäre, Wind und Wetter ausgesetzt sind, um so härter und gröber sind sie, und um so feiner im entgegengesetzten Fall.

Das Hären hat jedoch seinen großen Nutzen, theils daß die Thiere dadurch in der Regel eine überflüssige und schädliche Materie zur Reinigung und Befestigung ihres Körpers absetzen, theils daß sie eine neue Bedeckung bekommen, die sie vor nachtheiliger Witterung im Frühjahr, Herbst und im Winter schützt.

Hierin liegt der Nutzen und zugleich die Wichtigkeit des Wechsels der Haare, zu welcher Zeit die Thiere muthlos, schwächlich und reizbar sind, was mit dem Maußen, mauer, des Federviehes ganz ähnliche Beziehung hat, und wobey die Thiere wärmer gehalten, mehr verwahrt, geschont, fleißig gereinigt, besser und sorgfältiger gefüttert und abgewartet werden müssen.

Ist die Natur des Thieres zu unvermögend, das Abhären bald genug zu bewerkstelligen, so hilft man zu dieser Zeit am leichtesten, theils durch das öftere Striegeln und Putzen, was der Haut sehr wohlthätig ist, und die alten Haare wegschafft, theils durch blutreinigende Mittel, als durch etwas Oelkuchen in lauwarmem Getränke oder Kleye und Schrot mit Salz vermischt, nach.

**) Auf großen Gütern, wo viel Oelfrüchte gewonnen werden, und hauptsächlich durch chemische und technische Verarbeitung dieses rohen Productes ein lebhafter Verkehr Statt findet, kann durch die Abfälle an Trestern, in Ermangelung hinlänglichen Winterfutters, die Unterhaltung und Mästung des Rindviehes um vieles erleichtert werden.

Zu den einheimischen deutschen Producten, davon das Oel erzeugt wird, rechnet man den Lindrn-, Raps-, Rübsen- und Sonnenblumen-, Helianthus annuus, Samen, den Lein, Hanf, Leindotter, Myagrum sativum, Mohn, schwarzen und weißen Senf, die Wall-, Hasel- und Buchnüsse, die Erdmandel, Cyperus esculentus, und den chinesischen Oelrettig, Raphanus chinensis, davon letzterer sammt den Wall- und Haselnüssen die Hälfte, der Raps, Rübsen, Lein, Senf und die Erdmandel ein Drittheil, der Hanf und Leindotter den 4., der Sonnenblumensame und die Buchnüsse den 5. Theil ihres Gewichts an Oel abwerfen.

Von gedachten Oelfrüchten sind die von Raps, Rübsen und Lein gewonnenen Kuchen die gewöhnlichsten, doch aber nebst denen vom (weißen) Senf, von Sonnenblumen und der Erdmandel zur Fütterung die vorzüglichsten. Der Leinkuchen wirkt zu hitzig und zu reizbar auf die Eingeweide, als daß er für gewöhnlich und in zu starken Portionen, zumal an trächtige Kühe gegeben werden dürfte. In solchen Fällen löst er in den Gedärmen den Schleim und sogar Fett ab, erregt Laxiren, und läßt eine schwächende Eigenschaft zurück. Der von Senf gewonnene Oelkuchen behält einen Antheil der dem Senföl eigenthümlichen Schärfe, und muß ge-

(516)

Beym jedesmaligen Füttern ist genau nachzusehen, ob die Krippen völlig rein und trocken sind; im entgegengesetzten Fall muß streng dafür gesorgt und das Futter in mehreren Portionen gereicht werden.

Eine Hauptsache beym Füttern ist übrigens die ein für allemal festgesetzte Zeit dazu unabänderlich beyzubehalten, und zwar im Winter des Morgens 5 Uhr, des Mittags um 11 und des Abends um 6 Uhr, was sich früher und später nur nach den Jahreszeiten und Umständen richtet.

Die besonders eingefahrnen und zusammengewöhnten Ochsen trennt man nicht willkührlich, wenn keiner den andern stören oder beunruhigen und die Arbeit ungehindert von Statten gehen soll.

Beym Pflügen, besonders im schweren Boden, wozu der Ochse, weil es die angreifendste und beschwerlichste Arbeit für ihn ist, eigentlich nur erst nach zurückgelegtem vierten Jahre, und zwar nach gehörig erlangter Größe und Stärke, gebraucht werden sollte, wird mit anbrechendem Tag angespannt und bis gegen eilf Uhr damit fortgefahren, worauf die Ochsen im Stalle verbleiben und mit einem andern Gespanne Nachmittags dieselbe Arbeit fortgesetzt wird.

Wo man mit den Ochsen ausreicht, pflegt man das Zugvieh bey schwerer Arbeit gespannweis zu wechseln, um es wieder ausruhen und zu Kräften kommen zu lassen.

In verschiedenen Gegenden Deutschlands läßt man jedoch die Zugochsen in den warmen Monaten des Mittags statt 2 Stunden 3—4 Stunden im Stalle, weil ihnen die Hitze unerträglich ist, und diese 2 Stunden weit besser durch früheres Anspannen, oder des Abends in der Kühle zu ersetzen sind. Mehrere Oekonomen haben auch neuerlich besonders in nicht zu schwerem Boden angefangen, den Wechsel der Ochsen ganz abzuschaffen, und dadurch den Etat derselben sehr verringert, diese aber auch so gefüttert und gepflegt, daß sie täglich 8 bis 10 Stunden in den längsten Tagen, ohne gewechselt zu werden, jeder Arbeit unbeschadet vorzustehen vermochten. Es sind mir Wirthschaften bekannt, welche 40 Ochsen im Wechsel halten und dafür neuerlich 20 Stück eingeführt haben, deren Wirthschaft gleichwohl im besten Zustand ist. Freilich ist aber auch damit eine sehr gute Fütterung und Abwartung des Viehes verbunden, und nichts weniger als von einer solchen die Rede, wo das Acker- und Arbeitsvieh den ganzen Winter hindurch bloß mit Stroh, Häckfel und Wasser befriedigt, etwa 14 Tage vor der Sommer-

---

gen andern in geringeren Antheilen, und zwar vermischt gereicht werden, wo er den Magen reinigt, reizt und stärkt, und als ein sehr gesundes Nahrungsmittel angesehen werden kann.

Zur leichtern und wohlfeilern Erzeugung und bessern Benutzung dergleichen Futtermittel, legt man sich auf großen Gütern eigne Oelmühlen an, die mit Stampfen versehen sind, deren Getriebe durch Ochsen, Esel oder Pferde, den Wind oder das Wasser in Thätigkeit gesetzt und zu mehreren haus- und landwirthschaftlichen Bedürfnissen in gleicher Art gebraucht werden. Traité sur la meilleure manière de cultiver la navette et le colsat. Paris 1778. 8. — Beckmanns Anleitung zur Technologie. S. 224 — 238. — Ueber Roßmühlen, s. Neues und Nutzbares a. d. D. v. Jahr 1821. LVIII. 209 und LXI. 265.

setzt denselben bloß ein spärliches Heufutter gereicht wird. Es giebt sogar Wirthschaften, wo die Ochsen des Tages 4mal wechseln, und dennoch die schlechteste Arbeit verrichten.

Der Ochse ist Consument einer Wirthschaft, und deutlich erwiesen, daß 10 Stück bey gehöriger Abwartung und Fütterung mehr als 20 nur spärlich genährte Ochsen zu leisten vermögen; wobey alsdann weit mehr Futter auf gute Milchkühe mit Nutzen verwandt werden kann. Damit ist jedoch nicht gemeint, daß die Ochsen im Aufwande, in der Menge und Güte des Futters, den Pferden gleich kommen, da jene vielmehr mit 1½ Dresdner Metze gestampften grünen Kartoffeln, Häcksel und 16 Pfund Heu, ingleichen im Frühjahr bisweilen in der Woche mit Oelkuchentränke, dagegen in den Sommermonaten mit Gemang, der noch frische Körner hat, und mit Klee vollkommen abgefunden sind, wobey sie die schwerste Arbeit verrichten.

Auch in diesem Monat werden die jungen Ochsen castrirt, die noch fallenden Kälber geschlachtet, die aber früher abgesetzten mit demselben Futter, wie im März befriedigt, nämlich mit gutem Heu oder Grummt, Haferschrot, fein geschnittenen Mohren oder Runkeln und Kartoffeln, was abwechselnd mit Wasser, Molken und Salz vermischt, gefüttert werden kann.

Uebrigens ist dieß der schicklichste Zeitpunct, wo man den Bullen unter die Kühe läßt, und auf letztere seine besondere Aufmerksamkeit verwendet, damit die abgekalbten, wenn sie rindern wollen, gehörig zugelassen werden.

Das Rindern, welches ein Verlangen des weiblichen Rindviehes nach dem Bullen anzeigt, um sich zu begatten, ist eine Periode, welche sehr genau beobachtet zu werden verdient, wenn man sich immer gute Milch- und Nutzkühe zuziehen will.

Diese Periode tritt am gewöhnlichsten ein, wenn das Thier gehörig ausgebildet ist, und zwar verschieden, im Frühjahr oder im Herbst.

Bey den Kühen — Schafen — welche mit dem Bullen — Widder — auf der Weide oder in dem Stalle gemeinschaftlich beysammen sind, geht die Begattung zu jeder Zeit vor sich *). Sie wird aber oftmals auch von besondern Umständen herbeygeführt oder begünstigt, als von einem sehr lebhaften Temperament, dem frühzeitigern Wachsthume und Gedeihen, von der stärkern oder kräftigern Natur, der bessern und angemessenern Fütterung und Verpflegung u. s. w. Eine Viehart von kleiner, gesunder und kräftiger Natur entwickelt sich in der Regel eher und schneller, als großes.

Es giebt bisweilen auch Subjecte unter großen Kuhheerden, welche ihre ganze Lebenszeit hindurch das Rindern so unkenntlich anzeigen, oder auf eine Art verheimlichen, daß man es ihnen kaum abmerken kann. Beym Weide- und beym Stallvieh, wo jenes den Sommer über im Freyen und letzteres tagtäglich einige Stunden auf dem Hofe mit dem Bullen in Gesellschaft ist, verständigen sich jedoch beide Geschlechter, und kommt da-

*) Krünitz 124. Thl. S. 233 — 261.

durch die Begattung, ohne daß man allemal vorher vom Rindern etwas gewahr worden ist, noch eher zu Stande.

Wo aber die Neigung zur Begattung bey beiden Geschlechtern fehlt, dieß deutet auf Nahrungsmangel, Vernachlässigung in der Abwartung und Reinlichkeit, wobey unzureichende Energie des plastischen Lebens zum Grunde liegt.

Man hat auch Fälle, daß Kühe fortwährend rindern, und sich vom Bullen, ungeachtet sie schon trächtig sind, immer noch bespringen lassen. Dergleichen Kühe müssen abgeschafft werden, weil sie den Bullen, besonders auf der Weide, vom Fressen abhalten und zu sehr ermatten. Uebrigens kommt man auch bey dergleichen Kühen in Ungewißheit, wann sie eigentlich kalben sollen. Dieser unbefriedigende Trieb entsteht bey den männlichen und weiblichen Rindern entweder aus zu reizbaren und scharfen Säften in den Zeugungs- und Geburtstheilen, oder durch einen außerordentlichen Andrang des Blutes nach jenen Theilen.

Man nennt diesen krankhaften Zustand bey den weiblichen Thieren, welcher als ein Uebermaaß des Begattungstriebes sehr gewöhnlich mit Unfruchtbarkeit verbunden ist, die Stiersucht. Sehr häufig ist er auch das Merkmal eines besondern krankhaften luxuriösen Zustandes des Bildungslebens mit qualitativen Abwechselungen in der Thätigkeit der Absonderungs- und Einsaugungsorgane.

Man wendet dagegen kalte Bäder und Lavements von kaltem Wasser an, und reicht ihnen bloß kühlende Nahrung. Bey überhäufter Schärfe können auch Mehl- und Milchtränke, oder Abkochungen von Gerste, Pappeln oder Seife als Lavements mit Nutzen gebraucht werden. Indessen bringt man solche Kühe gänzlich außer Gemeinschaft mit dem Bullen *).

An sich schwächliches oder kärglich genährtes Vieh verringert sich von Generation zu Generation bis zur Ausartung, wenn es vor seiner Entwickelung, vor beendigten drey Jahren zur Begattung gelassen wird. Man läßt dieß eher nach zwey Jahren zu, wenn das Vieh von ganz gesunden und starken Erzeugern abstammt, von seiner Geburt an immer reinlich und ordentlich gehalten, und mit gesunder und kräftiger Nahrung unausgesetzt abgewartet worden ist **). Zeigt sich da die Brunst heftig und wiederholt zur Begattung, so ist sie um so zulässiger, als außerdem sich die Thiere zu sehr abmatten, im Wuchse zurückbleiben, die Nahrung vor der Zeit bloß aufs Fett schlägt, und nicht wieder empfangen.

Zur Fortpflanzung einer edeln Viehrasse gehört vorzüglich eine in aufsteigender Verwandtschaft mehrerer Generationen beider Geschlechter hindurch, nach ihrem Verhalten und ihren Eigenschaften genau geprüfte Auswahl völlig fehlerfreyer Subjecte.

Dergleichen Thiere müssen sammt ihrer Nachkommenschaft in der Menge und Güte der Nahrung sowohl im Sommer, als im Winter, aufs sorgfältigste gepflegt und unterhalten werden. Vom schönsten Vieh, wie es nur zu haben ist, sucht

*) Veith a. a. O. S. 248 u. f. §. 102.
**) Franz a. a. O. B. II. S. 279.

man die edelsten Subjecte aus, und merkt sich die Fehler an, welche künftig zu verbessern sind. Je aufmerksamer man hierbey zu Werke geht, um so zuverläßiger kommt man zum Zweck.

Großes, feuriges, muthiges und kräftiges Vieh hat dabey den Vorzug; übrigens kommt es auf die individuelle Bestimmung beider Geschlechter insbesondere an, ob nämlich die männlichen Kälber zur Zucht, oder zur Arbeit, oder zur Mästung, dagegen die weiblichen zur Milch- oder Fleischnutzung, oder zur Fortzucht gebraucht, erzogen werden sollen.

Mehrere Landrassen, als z. B. fränkisches, voigtländisches, schweizer und tyroler Rindvieh, welches sich zur Arbeit und Fortzucht, wie zur Milch- und Fleischnutzung jederzeit gleich nützlich auszeichnet, lassen sich vermischt am schicklichsten fortpflanzen, indem jede dieser besondern Rassen, männlicher und weiblicher Seite, die schätzbarsten Eigenschaften besitzt, und bey der Verwandtschaft gegenseitiger hoher Vorzüge noch mehr gewinnt.

Es ist daher dafür zu sorgen, daß jede ausländische Rasse durch Verähnlichung ihres angestammten Naturells, früher gewohnten Climas und Verhaltens allmählich nationalisirt wird *), dem neuen Aufenthaltsorte dadurch näher gebracht, und alle Umstände und Verhältnisse, die auf deren frühere Lebensart einigen Bezug haben, möglichst berücksichtigt werden. Hierdurch lassen sich die angebornen geistigen und körperlichen Eigenschaften und Vorzüge zweyer verschiedenen Landrassen, welche sich bey der Viehzucht am meisten geltend machen, am leichtesten und zweckmäßigsten vererben **).

Je nachdem sich nun die eine Rasse vor der andern den verschiedenen Wirthschaftsverhältnissen angemessen vortheilhaft ausbildet und zu mehrerer Vervollkommnung gewisser Eigenschaften geneigt zeigt, um so mehr sucht man sich zu bemühen, eine solche Rasse beyzubehalten und ihre edlern Anlagen und sonstigen Eigenschaften weiter zu verpflanzen.

Ein solches System zu Erweiterung und Anwendung besserer Kenntnisse und Grundsätze in Veredlung der Rindviehzucht ist bis jetzt noch bey den meisten unserer Landwirthe unbeachtet geblieben, obgleich in andern Fächern, insbesondere für die höhere Veredlung der Schafzucht, so vieles geschehen und geleistet worden ist.

Die Bekanntschaft mit der Naturgeschichte des Rindviehes und die nähern Betrachtungen über dessen Verhältnisse, unterstützt durch psychologische Beobachtungen und Erfahrungen, wozu sich in einer Wirthschaft so viel Gelegenheit darbietet, würden den denkenden Landwirth bald in Stand setzen, in der Production

*) Burger sagt in seinem Lehrbuche der Landwirthschaft 2. B. S. 195, 7 und 8: „Je mehr man die Thiere ihrer Natur gemäß behandelt; je gesunder und stärker wird man sie erhalten, und um so größeren Vortheil von ihnen ziehen. Es ist daher für den Viehzüchter von der größten Wichtigkeit, die eigenthümliche Natur der Hausthiere wohl zu kennen, um nie gegen die Gesetze derselben anzustoßen und seinen Thieren Nachtheil zu verursachen.“

**) Georg Cullen über die Auswahl zur Veredlung der vorzüglichsten Hausthiere. Aus dem Englischen übersetzt. Berlin 1804.

(520)
und Verbesserung desselben weit ersprießlichere Resultate aufzufinden.

Gewisse Rassen haben wieder unter sich besondere Vorzüge, die der Landwirth weiter verfolgen und benutzen muß; als in Betreff der Güte und Menge ihrer Milch-, Fleisch-, Inselt-, Talg- und anderer Producte, ohne daß es die Qualität und Quantität eines besondern Futters allemal ausmacht; ingleichen von Seiten ihres schönen Wuchses, ihrer Größe, Haltung, Gestalt, Stärke und beharrlichen Ausdauer in der Arbeit; ferner in der Fortzucht und Mästung.

Wenn auch die Nachkommenschaft der einen und andern Rasse in der Güte der Haut, des Fleisches, der Milch u. s. w. ihren Erzeugern größtentheils gleichkommt, so trifft dieß doch nicht allemal in der Menge ihrer Producte, was jedoch wegen zu genauer Subtilitäten, welche beym Füttern und der übrigen Behandlung des Viehes zu beobachten unerläßlich ist, zumal bey Vernachlässigung desselben von Seiten des Gesindes, oder dessen öfteren Wechsel und Neuheit im Verfahren, ein solcher Fehler sehr begreiflich ist.

Wie mit Obigem — den einzelnen Abweichungen der Rindviehrassen — ist es auch der Fall mit der Ausartung der Thiere, welcher sie im wilden und gezähmten Zustande mehr und weniger unterworfen sind; je nachdem Naturereignisse, Clima, veränderte Witterung, Mangel und andere Umstände, im gezähmten Zustande, aber insbesondere eine falsche Behandlung in der Verpflegung u. a. dazu beytragen, wobey sie in der Folge gewöhnlich kleiner und dürftiger werden, im Fleisch und in der Milch verfallen, und sogar die vorige schöne Gestalt verlieren.

Es ist übrigens bey der Auswahl einer besondern Rasse genau zu prüfen, welche individuelle Eigenschaften man bey derselben beabsichtigt, was die eine gegen die andere Rasse, die man zu kreuzen Willens ist, an Futter bedarf, um es bey derselben zu einem hohen Ertrag zu bringen, und wie sich ein mäßiges Futter bey der einen oder andern Rasse am vortheilhaftesten anwenden läßt.

Es fragt sich dann ferner, ob die gewählte Viehart harter Constitution und muntern Naturells, nicht leicht Krankheiten und andern Unfällen unterworfen ist, leicht kalbt, ein rauhes Clima und jeden Witterungswechsel zu jeder Jahreszeit verträgt, im Verhältniß ihrer Größe und Stärke von muthigem und feurigem Temperament, im Zug *) und in der übrigen Arbeit ohne Anstrengung am dauerhaftesten, kein Kostverächter ist und dabey besser, als jede andere gedeiht, schönere Kälber, reichhaltigere Milch, bessere Butter und Käse, und beym Schlachten ein saftiges wohlschmeckendes Fleisch erzeugt, das auch zum Pöckeln und Transport zu Wasser von Werth und Dauer ist.

*) Bey den Zugochsen nehme man hauptsächlich Rücksicht auf gleiches Alter, gleiche Größe, Statur und Kräfte; so wie auf gleiches Temperament eines Gespannes. Verschiedenheit dieser Eigenschaften, als z. B. ein lebhafter und ein phlegmatischer Ochse werden sich gegenseitig verwöhnen und zur Arbeit unbrauchbar machen. Uebrigens hängen die psychischen Eigenschaften des Viehes auch oftmals von der falschen Erziehung, Gewöhnung und Behandlung seines Wärters ab. Franz a. a. O. B. 1. Seite 14 und 15.

Die Vermischung fremder mit einheimischen Rassen scheitert aber auch oftmals, sobald die natürlichen Grenzen derselben überschritten werden, weder Einsicht, noch Erfahrung die gute Sache leiten, auch die Auswahl beider Individuen nur dem Zufalle überlassen und auf Temperaments- und Charakterverschiedenheit nicht Rücksicht genommen wird. Auf solche Weise gehen vielmals bloß Bastardrassen hervor, welche mehr die Fehler, als die Tugenden der Aeltern an sich tragen und solche immer weiter vererben, wodurch das Bestreben zu so gemeinnützigen Verbesserungen im Bereiche der Landwirthschaft, wo kein Stillstand im Fortschreiten eintreten sollte, von selbst unterdrückt wird, und sonach bey unbesonnenen Fehlgriffen viel Gutes unterbleibt.

Man denke sich dagegen die bedeutend raschen Fortschritte seit etwa 25—30 Jahren von Seiten der Schafzucht in Betreff der Wolle, wie weit man durch wissenschaftliche Versuche in Veredlung derselben gekommen und welcher wesentliche Nutzen durch die Fortzucht der edelsten Heerden bewirkt worden ist, indem man die geheimsten Spuren der Naturtriebe, Neigungen und Eigenheiten der Merinos zu erforschen und durch fleißiges Beobachten derselben das Verhältniß der Wolle hinsichtlich des Wachsthums der Länge, Feinheit, Ausgeglichenheit und Menge, gleichsam dem modischen Fabrikbedarf gemäß zu erzielen und sogar dadurch der Natur sich zu bemeistern gesucht hat!

Welcher hohe Gewinn durch das unabläßige Bestreben der Schafzüchter theils für die Wissenschaft, — die Physiologie und Diätetik, — theils für den Kunstfleiß in den Fabriken daraus hervorgegangen, und welches vielseitige Interesse für den Handel dadurch rege gemacht worden ist, haben uns mehrjährige Thatsachen zur Gnüge bewiesen. Wie weit man dagegen in der Rindviehzucht in jener Hinsicht fortgeschritten, und was in diesem Fache bisher geleistet worden ist, dieß mögen sich Sachverständige selbst am besten beantworten können.

Die englischen Viehzüchter haben durch die Kreuzung besonderer Rindviehrassen ihre Absicht dergestalt erreicht, sowohl auf gewisse Körpertheile und den Bau des Viehes selbst, als auf dessen Natur, Organisation und Gestalt, auf körperliche und geistige Eigenschaften hinzuwirken, um Gleiches von Gleichem hervorzubringen, davon das Milchvieh in Sussex, Leicestershire, Derbyshire und den dortigen Gegenden vorzügliche Beweise giebt, ingleichen die Ochsen in Yorkshire, in Staffordshire, Warwikshire und Devonshire, als ein rasches, muthiges, starkes und zu jeder Arbeit geschicktes Vieh; — ferner die Herefordshirer oder Sussexer, die Helderneß, Alderney und Schottische Rasse, ihrer vorzüglichen Mastfähigkeit, — deßgleichen die Devonsche Rasse, theils ihres feinen Knochenbaues und ihres lieblichen Fleisches, theils ihrer vorzüglichen Ausdauer, selbst im kältern Clima, und ihrer geschmeidigen Haut wegen, was sie mit der Sussexer und Sommerseter gemein hat, und im vorzüglichen Ruf und Werth erhält. Endlich die Leicester Springochsen, welche bey ihrer ausgezeichneten Kraft und Munterkeit dennoch so ruhig sind, daß sie sich mehr, wie jede andere Art ihres Geschlechts, willig und gut behandeln lassen.

(522)

Von den landwirthschaftlichen Gewerbszweigen der Engländer hat sich die Viehzucht *), so zu sagen, durch ihre schöpferischen Kunstgriffe am meisten gehoben und geltend gemacht, was sich in so hohem Grade außer ihnen keine andere Nation bis jetzt noch rühmen kann; dem zunächst ihr außerordentlicher Erfindungsgeist im Maschinenwesen jeder Art an die Seite zu setzen ist, von welchen beiden Branchen jedoch ihr Raffinement im Kreuzen und Veredeln der Hausnutzthiere die meiste Bewunderung verdient, wobey mit einer beharrlichen Aufmerksamkeit auf die ununterbrochene Vererbung, Verbesserung und Erhaltung der vorzüglichsten Rassen, wie solche am meisten geschätzt und gesucht sind, gehalten wird.

Die Versuche der Engländer in diesem Fache geschehen mehr auf Rechnung des physiologischen Studiums, dessen Erweiterung und gemeinnützigen Verbreitung, als aus eigennützigen Nebenabsichten, indem sich die Ersten und Reichsten der Nation dazu aufwerfen, durch Lehre und Beyspiel aufzuklären und zur Nachahmung alles dessen zu ermuntern, was man früher nur dem Zufall und der Natur fast ausschließlich überließ.

Man theilt diese Viehzüchter in zwey Classen, nämlich in diejenige, welche hauptsächlich Stammochsen und Stammkühe, die andere hingegen, welche sich Milch-, Mast- und Arbeitsvieh zuzuziehen sucht, und in welcher Erzeugungskunst sich Backewell, Bedford, Lord Egermont, Coke und viele Andere rühmlichst ausgezeichnet, und die frühere Hypothese dieser höchst interessanten Lehre praktisch dargestellt und gründlich bewiesen haben.

Indessen hat jedoch die Erfahrung gelehrt, daß in jeder Art und Gattung von Vieh, sie mag an sich so rein und unverfälscht seyn, als möglich, dennoch von Zeit zu Zeit auch einzelne Abänderungen in der Nachkommenschaft gefunden werden, woraus zu schließen ist, daß auch die Natur den Wechsel liebt.

Die eine Succession neigt sich mehr zu einer kurzen und runden, oder zu einer langgestreckten und tiefbänchigen, oder auch zu einer theils dem Vater, theils der Mutter **) in einzelnen Körpertheilen, oder der ganzen Figur und Gestalt nach, hin. Es gehören noch vieljährige und zwar gereiftere Erfahrungen dazu, um nur mit einiger Wahrscheinlichkeit über die Gesetze, welche bey der Erzeugung und Vererbung beider Geschlechter, und über die Verpflanzung bestimmter physischer Eigenschaften obwalten, ein entscheidendes Urtheil fällen zu können! Vicq d'Azyr und Büffon haben die Erfahrung gemacht, daß im Allgemeinen der Vater mehr Einfluß auf's Aeußere, die Mutter hingegen mehr auf's innere Leben des jungen Thieres habe.

Von kurzen mit langgestreckten Thieren erhält man durch

---

*) Thaers englische Landwirthschaft. 3. B. S. 621, u. s. w. — Nöldechen a. a. O. B. 2. S. 206 u. f. — Franz a. a. O. B. 1. S. 95—97.

**) Ueber den Einfluß des Vaters und der Mutter auf das Geschlecht der Jungen, s. Neues und Nutzbares a. a. O. v. J. 1827. XLVIII. 57. — Annales de Sciences naturelles.

die Kreuzung eine sehr schöne Mittelform, die sich immer weiter mischen und dadurch ungemein verbessern läßt. Eben so von einer runden proportionirlich gebauten, mit einer stammhaften und gedrängten Rasse ein arbeitsfähiges und dauerhaftes, von einer kleinen mit einer tiefbäuchigen Rasse ein gutes Milchvieh, das sich leicht mästet.

Unerachtet der Vereinbarung äußerer Form und Gestalt unserer Hausnutzthiere, erzeugen sich dennoch oftmals Unregelmäßigkeiten von Seiten der innern Beschaffenheit, ihrer besondern Lebensweise, ihrer Gewohnheiten und sonst gewöhnlichen Triebe, so wie überhaupt von Seiten ihrer physischen und moralischen Eigenschaften; und wenn man jeden Ausdruck und jede Bewegung ihres Organismus verstände, würden wir ihren Seelenzustand, ihr Vorstellungsvermögen und ihre Empfindungen von ihren Trieben, Begierden und Abneigungen weit besser beurtheilen und unterscheiden, sie leichter zähmen *), gewöhnen, leiten und befriedigen, ja weit vortheilhafter benutzen können.

Durch alle jene Erfordernisse und die schicklichste Auswahl im Kreuzen, läßt sich oftmals eine ganz gewöhnliche Heerde, nachdem sie regelmäßig behandelt wird, aufs vortheilhafteste veredeln. Das dürftigste Landvieh, wenn es nur gesund und nicht ganz verwöhnt ist, läßt sich nach allen seinen Erzeugnissen höher benutzen, wenn es nur reichliche, angemessene und bessere Nahrung als früher bekommt, und demselben alle gehörige Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Hiervon konnte man sich nach Ausgang des letzten Krieges in den Jahren 1814 — 1816 am augenscheinlichsten überzeugen, wo man in den besten Wirthschaften beym Verlust der vorzüglichsten Rassen nicht selten das gemeinste Landvieh, wie es damals in Ermangelung bessern Viehes der Kürze und Nähe wegen nur immer zu erlangen war, ankaufen mußte.

In einer musterhaft geführten Wirthschaft — zu Batzdorf bey Meißen, — wo die Rindviehzucht mit der größten Aufmerksamkeit und nach möglichst diätetischen Regeln betrieben wird, dafür aber auch den höchsten Ertrag bringt, hatte man zu jener Zeit eine ganz gewöhnliche Landkuh angekauft, welche gegen das

---

*) Durch das Studium unserer Hausnutzthiere sind wir auf die Mittel gekommen, wie sie sich vollständig zähmen und unserm Bedürfniß gemäß leiten, lenken und veredeln lassen, wodurch wir in Stand gesetzt werden, ihre Dienste, wozu sie fähig und eigentlich bestimmt sind, besser kennen und benutzen zu lernen.

Doch möchte man mit Recht einwenden, daß man aus solchen Kenntnissen sehr unvollkommene Resultate schöpfen würde, wo das Thier von seinen Urältern her schon im Sclavenzustand geboren und erzogen worden ist.

Um sich gründliche und zwar philosophische richtige Ansichten davon zu verschaffen, ist es nöthig, die Thiere in ihrer Rohheit, Unbefangenheit und natürlichen Freyheit zu beobachten, wo sich ihr Naturell richtiger entfalten wird, da ihnen die Umstände, unter welchen sie leben, keinen Zwang auflegen. Nur die freyen Thiere zeigen sich uns, wie sie sind, vollständig ausgerüstet mit den ihnen zukommenden eigenthümlichen Fähigkeiten; aus ihrem Zustand und Benehmen muß man schöpfen, um die determinirten Ursachen ihrer Handlungen zu erkennen. Büffon sagt: — Tom. IV. pag. 169. — „das wilde Thier, welches nur der Natur gehorcht, kennt bloß die Gesetze des Bedürfnisses und der Freyheit." — Observations zoologiques sur les facultés physiques et intellectuelles du phoque commun. Annales du Mus. d'hist. nat. tom. 17. p. 537.

übrige nach erhaltene schöne Vieh sich merklich unterschied, aber nach etwa 2 Jahren, wenn auch nicht von Seiten ihrer Figur und Gestalt, doch aber an Größe und Milchnutzung — bey der sorgfältigsten Stallfütterung, gegen die vorher gewohnte hungrige Weide- und Winterfütterung, — so ansehnlich gewonnen hätte, daß sie dem selbstaufgezogenen Viehstamm ziemlich gleichkam.

Möchte man sich im Allgemeinen mehr von der Wichtigkeit einer solchen Thatsache überzeugen, wie Vieles würde oftmals mit Wenigem auszurichten und zu bezwecken seyn, wenn eine bessere Auswahl in der Paarung, eine sorgfältigere und bessere Benutzung der gewonnenen Futtermittel, Ordnung im Füttern, Reinlichkeit und Sorgfalt in der Aufzucht, Abwartung und Behandlung des Viehes unausgesetzt beobachtet würde *)!

Alles dieses verbindet den Landwirth und Viehzüchter zur gemeinschaftlichen Obliegenheit ihres hohen Interesses, womit sich manches Andere so nützlich vereinigen und das Studium der Physiologie selbst noch um Vieles erweitern läßt.

Ich gehe zum voigtländischen Rindvieh **) über, welches, so weit es sich rein und unverfälscht erhalten, immer noch vor jedem andern in Deutschland seinen hohen Ruf bewährt erwiesen hat. Was könnte und würde dieser schöne Viehschlag leisten, wenn das allgemeine Interesse des Landes durchgängig besser ins Auge gefaßt und dessen Vermehrung immer nur durch rein ausgesuchte National-Stammochsen fortgesetzt worden wäre!

Sobald der dasige Landwirth den Dünger an sich, mit allen dazu beytragenden Hülfsmitteln, wie sich derselbe vermehren und benutzen läßt, wird höher schätzen, dadurch den Futterbau vielfältig erweitern lernen, und mit ausländischen oder sonst unpassenden Rassen nicht auf's Gerathewohl, ohne daß er seinen Vortheil einzusehen vermag, wechseln können ***), wird sich der uralte Rindviehstamm gewiß wieder herstellen, und durch den Viehhandel und die Mastung bey den trefflichen Futtermaterialien, als dem dasigen Kartoffel-, Kraut- und Rübenbau, der früher durch die Mastung und den Viehhandel, mit Hülfe der dasigen überaus frequenten Viehmärkte u. f., wieder in Gang zu bringen seyn.

In Gegenden, wo man sich der Viehzucht mit vielem Fleiß unterzieht, wie z. B. im Hollsteinischen, Mecklenburgischen, Oldenburgischen, in Tyrol, der Schweiz und anderwärts, so

*) Farmers Magazine, LXXXV. pag. 50. — wo hauptsächlich von den besondern Eigenschaften, welche durch eine verbesserte Viehzucht erlangt werden, die Rede ist. — Dr. F. L. Walther, das Rindvieh, seine verschiedenen Rassen, Zuchten und Spielarten; Geschichte seiner Verbreitung, Benutzung u. f. Gießen 1817. 8.

**) Mittheilungen aus dem Gebiete der Landwirthschaft. Herausgegeben von Koppe, Schmalz, Schweitzer, Teichmann. Leipzig 1825. 3. B. S. 200—253.

***) Die alten römischen Classiker widerriethen schon das Herbeyschaffen fremden Rindviehes, hinsichtlich des Mißbrauchs in Vermischung mit den einheimischen Rassen. Varro, Columella, Palladius, Virgil u. A. waren der Meinung: daß nur einheimisches Vieh, welches auf demselben Grund und Boden erzogen worden wäre, als das schicklichste und vortheilhafteste dazu brauchbar sey.

wie im Allgemeinen beym Weidvieh in Polen, Ungarn, Siebenbürgen, überläßt man die Begattung lediglich der Natur, ohne besondere Aufsicht, ohne die Zeit und Auswahl dabey zu berücksichtigen.

Hier trifft sich's oftmals, daß eine Ferse schon im zweyten Jahre kalbt, was bey einer kräftigen, so zu sagen in der Wildniß sich selbst überlassenen und unausgesetzt in vollkommner Nahrung stehenden gesunden Rasse, deren sämmtliche Organe sich bereits ausgebildet haben, um der Begattung und dem allmähligen Entstehen ihrer Leibesfrucht einen Theil ihrer bestehenden Kräfte zubüßen zu können, keinen Nachtheil bringt.

Eine Ausnahme von der Regel leidet die absichtlich ohne besondere Auswahl zugelassene Begattung, wenn eine Weidekuh den Sommer hindurch Milch geben, und das Kalb Anfangs März fallen soll. Zu diesem Behuf wird sie am schicklichsten Ausgangs May begattet, wo sodann das im März geborne Kalb schon zur Zucht mit sehr geringen Kosten um Walpurgi, oder nachdem es die Jahreszeit erlaubt, auf die Weide kommen kann.

Bey der Stallfütterung oder in Ermangelung hinlänglich guter Weide, wo das Vieh im Stall gehalten werden muß, läßt man die Kühe gern zu einer solchen Zeit zum Bullen, wo die Kälber am gesuchtesten und im höchsten Preise sind, wenn man sie nicht zur Nachzucht haben will.

Für gewöhnlich sind die Kälber um Johanni und bis Michaelis im besten Preise. Außerdem richtet man sich mit dem Zulassen der weidenden Kühe nach einer Zeit, wo die meiste Milch zum nöthigsten Hausbedarf und zum Verkauf am nutzbarsten ist.

Der sicherste Beweis, daß eine Kuh nach dem Springen empfangen hat, ist, wenn sie, so bald der Bulle abläßt, den Schwanz nicht wie gewöhnlich, sondern etwas erhaben trägt, und so eine Zeit lang mit höher gehaltenem Schwanz herumgeht. Bleibt jedoch der Schwanz in seiner gewöhnlichen Richtung, so ist dieß ein Zeichen, daß sie nicht empfangen hat.

Bey den Kühen ist außerdem großentheils dasselbe, wie bey den Ochsen, in diätetischer und anderer Hinsicht, als von Seiten der Reinlichkeit, gehörigen Verpflegung und Abwartung zu beobachten, Krippen, Raufen, Tröge, Tränkeymer, Milch- und andere Gefäße, Viehstände u. s. w. immer reinlich zu erhalten, die Kühe des Morgens, Mittags und Abends, wie die Ochsen, zu den gewöhnlich festgesetzten Stunden zu füttern, ihnen wöchentlich eine Hand voll Salz des Abends im Gemengfutter geben, was beym Appetit erhält und mit Hülfe der Tränke die Verdauung unterstützt, sie dreymal des Tages, oder nach Erfordern zu tränken, ihnen wöchentlich zweymal auszumisten, täglich früh und Abends frisch unterzustreuen, solche wöchentlich zwey- und, nachdem es Jahreszeit und Umstände erfordern, auch dreymal zu striegeln, zu putzen, abzureiben, auch mitunter waschen oder baden zu lassen, übrigens auf alle Weise zu befriedigen.

(526)

Während des Winters, wo das Rindvieh die längste Zeit im Stalle bleibt, ist die Reinlichkeit besonders nöthig, weil die scharfe Ausdünstung durch die Kälte auf die Haut wieder zurückfällt, oder darauf niedergeschlagen wird, dadurch sich die Schweislöcher — Pori — verstopfen und manche Uebel herbeygezogen werden.

Hierzu kommt noch, daß bey jedesmaligem Melken der Kühe eine Person zur Aufsicht im Stalle nöthig ist; eines Theils der Veruntreuung, andern Theils des gehörigen Ausmelkens wegen, weil außerdem die Kühe in der Milch zurückgeben.

Bey schlechter Witterung, wo die Kühe nicht in's Freye, oder auf die Weide kommen können, sind sie in den Mittagsstunden auf den Hof oder einem in der Nähe befindlichen dazu eingeschränkten, wo möglich mit einer Unterstreu versehenen schattigen Platz zu treiben, wobey der Dünger nicht verloren geht.

Hier genießt das Vieh die ihm so wohlthätige Luft und Freyheit, nach Gefallen sich auslaufen und mancherley im Hofe, was zu seinem Genusse gereicht, noch benutzen zu können, was außerdem zu Schaden kommen würde.

Man sollte daher bey der Anlage eines Wirthschaftshofes immer vorzüglich für eine trockene freundliche und gesunde Ortslage besorgt seyn, weil der Hof jederzeit als Sammel- und Erholungsplatz, wo das Vieh bey gutem Wetter, sogar den Sommer über sich zu ganzen Tagen aufhalten und sein Futter genießen kann, anzusehen, auch das Vieh keiner Gefahr ausgesetzt, immer in Aufsicht ist, und in den Mittagsstunden unter schattigen Bäumen ruhen kann, um, für den langen und traurigen Winteraufenthalt im Stalle, demselben durch Abwechselung einigen Ersatz zu geben, was seine Gefühlsstimmung und seine Gemüthsneigung sowohl erheitert, als den Körper gesund und thätig erhält.

Ueberhaupt sollte bey den Hausthieren, die uns so viele wesentliche Genüsse verschaffen, weit mehr als gewöhnlich zu ihrer Abwechselung, Erleichterung und Erheiterung geschehen, da wir bey gewissen Gelegenheiten, bey freudigen und traurigen Ereignissen, aus ihren Aeußerungen, Gefühlen und Empfindungen, durch Geberden, Mienen und Stimme sehr deutlich wahrnehmen, wie sie sich mittheilen, ausdrücken und auf alle Weise ihre Anhänglichkeit zu erkennen geben*). Um daher das Zutrauen seines Viehes zu gewinnen, darf es nie gröblich beleidigt, gereizt oder hintergangen; wenn es muthig oder launig ist, sein Feuer nicht zur Unzeit und zwar gewaltsam unterdrückt; nicht gleich mit Strenge oder Härte zur Folgsamkeit und zum Gehorsam gezwungen werden**).

---

*) Aristoteles hist. animal. Lib. I. c. 1. pag. 29. — Plutarchus de Placitis Philosophorum. Lib. V. c. 20. — Pensées de J. J. Rousseau II. partie. pag. 73. — Nasse Journal für psychische Aerzte. B. II. St. 1. — Feders Grundsätze der Logik und Metaphysik, IIItes Hauptstück; Seite 266. — Franz a. a. O. B. 1. S. 31. u. f. B. 2. S. 1. u. s. w.

**) Bonnets Betrachtungen über die Natur. B. 2. — Franz a. a. O. B. 1. S. 15. u. f. — Reise eines Lehrers mit seinen Zöglingen aus If-

Dadurch lernt das Thier seinen Herrn — oder Wärter — recht lieb gewinnen, es bekommt mehr Zuneigung und leistet, wenn ihm sonst nichts zustößt, weit mehr in Betreff der Arbeit und Nutzung, als es außerdem der Fall ist.

Zu den Zeiten der Römer wurde dem Rindvieh, als dem nützlichsten unter den Hausthieren, wie insbesondere den Ackerochsen, alle nur mögliche Aufmerksamkeit geschenkt *), und letztere darum werth und heilig gehalten, weil sie die Feld- und Hausarbeit bestellten; daher ihre Tödtung mit dem Tode bestraft wurde, weil sie für das angenehmste Opfer gehalten wurden, das man den Göttern bringen konnte. Man ließ die Zuchtochsen aus Umbrien und Merania kommen, welche Rassen damals für die schönsten galten, und nahm sie zu den Opfern der Triumphatoren, nachdem sie vorher in dem Flusse Clitumnus gebadet worden waren. Constantin, welcher den Verfall des Ackerbaues dadurch fürchtete, verbot diese Opfer in seinen letzten Tagen. — Als den Gefährten des Menschen und ganzer Familien stellt Hesiodus sogar den Vergleich auf: als bestehe das Ganze einer Familie aus dem Vater, der Hausmutter und dem Ackerochsen.

Unter oben angeführten Umständen betrachte man das Geschäft der Aufzucht und eigentlichen Erziehung seines Viehes, so wie auch die Unterhaltung einer regelmäßig geordneten Landwirthschaft, hinsichtlich ihrer wichtigen Forderungen, nicht für eine Pedanterey oder ganz leichte Nebensache! — und um gutes, moralisch gebildetes Gesinde haben zu wollen, worauf bey der Viehwirthschaft das Meiste beruht, bemühe man sich in unsern Zeiten, selbst solches zu erziehen, oder abzurichten, oder darin wohlunterrichtetes in seine Dienste zu nehmen; weil auf Erfahrung, Klugheit, Entschlossenheit, diätetische Beurtheilung und auf Menschlichkeit hierbey alles ankommt, welche besondere Eigenschaften und moralische Vorzüge unter der gemeinen Menschenclasse so selten beysammen zu finden sind.

Zur Aufheiterung unserer Hausnutzthiere gehört insbesondere eine milde Behandlung, hülfreiche Hand zur Zeit der Gefahr, gehörige Abwartung und Sorgfalt in allen ihren Lebensverhältnissen, insbesondere in Betreff der Nahrung und Reinlichkeit; Abwechselung von Seiten der Kost und des Aufenthaltsortes, als des beschränkten Stalles mit dem Hof, der Weide u. a. m.

Anmerk. Zu einem eigentlichen Wirthschafthof und dessen vollständigen Einrichtung, wie solcher theils zur Erheiterung und Bequemlichkeit des Viehes, theils zur Erleichterung und nähern Verbindung der äußern und innern Wirthschaft, und zu mancherley Nebenabsichten und Verrichtungen gehört, — ist ein dem Zweck des Ganzen angemessener freyer Raum mit einer Befriedigung erforderlich, in welchem mehrere zum Betrieb der innern Wirthschaft gehörige Gebäude, Ställe, Schuppen, Remisen, Tränken, Miststätte u. a. Erfordernisse anzubringen sind, davon er-

ferten in einige Gegenden der Schweiz. München 1823. B. 2. Seite 122 u. s. w.

*) Bulletin des Sciences agricoles et économiques. Janvier 1826.

stere — Ställe und Schauren — in Betreff ihrer Ortslage und innern Einrichtung vorzüglich berücksichtigt seyn wollen.

3. Indem ein solcher Hof zur Communication der innern und äußern Wirthschaft berechnet seyn muß, dient er noch vorzüglich zum Centraldepot des Ganzen, als zur Niederlage alles zum Feldbau nöthigen Hof- und Ackergeräthes einer völlig eingerichteten Landwirthschaft, und das Jahr hindurch zur Erholung und Veränderung, wie zum täglichen Sammelplatz des Rind- u. a. Viehes, worauf bey eingeführter Stallfütterung hauptsächlich Rücksicht genommen werden muß.

Je mehr die Feld- und Wiesenländereyen in unmittelbarer Verbindung beysammen, den im Mittelpuncte befindlichen Wirthschafthof zunächst einschließen, um so mehr gewinnen Feldbau und Viehzucht, durch vielfältige Vereinfachung, Abkürzung und Erleichterung der einzelnen Wirthschaftzweige.

Dem Aeußern — in der gesunden, anmuthigen Lage und Form — eines solchen Hofes darf der Nutzen und die Bequemlichkeit der innern Einrichtung nicht nachstehen, und bey Vertheilung der Verhältnisse, jedes einzelne Erforderniß in gehörige Anwendung kommen.

Die Ställe, davon in der vorigen Abhandlung — März — die Rede war, müssen von des Wirthschafters Wohnung aus zu übersehen und bequem zur Hand gelegen, das Ganze des Hofes aber, wo die Gebäude denselben nicht völlig einschließen, durch Mauer oder Bäume gegen den Nordost- und Nordwestwind geschützt, übrigens frey und eben, weder zu hoch, noch zu tief gelegen, der Sonne und Luft frey ausgesetzt seyn. Viel Aehnliches damit haben seit etwa 30 Jahren die Guts- und Bauerhöfe in Schweden und zwar in Schonen, auf den dänischen Inseln und in Norwegen, welche mit einer 6—7 Fuß hohen steinernen Befriedigung, einem 4—5 Fuß tiefen Graben, der übrigens noch mit Weiden, Eichen, Erlen, Birken u. a. Bäumen besetzt ist, eingeschlossen sind; welche Einrichtung nun auch gesetzlich vorgeschrieben ist. La Scandinavie et les Alpes; par Chr. Victor de Bonstetten, auteur de L'homme du midi et l'homme du nord etc. Genf et Paris 1826.

Die kalte nördliche Lage eines solchen Hofes bringt eine schwache, die nordöstliche, nordwestliche, südöstliche und südwestliche eine gemäßigte, und die südliche eine nachdrückliche, auffallende, dahingegen die ganz freye offene Lage immer eine bewegliche, alles in demselben beherrschende Luft hervor, welche nur durch äußern Schutz von Seitengebäuden, Linden oder andern Bäumen zu ermäßigen ist.

Der Mittelpunct des Hofes kann der sich ansammlenden Jauche und Düngerstoffe, so wie des Regenwassers wegen etwas weniges abhängig seyn, und können mittelst Canals alle jene Flüssigkeiten außerhalb dem Hof nach einer Grube geleitet, gleich der Stalljauche benutzt werden; übrigens muß der zur Erholung des Viehes bestimmte Hofraum gefahrlos, geräumig, rein und trocken seyn.

Zum Pflaster desselben wähle man Granit, oder Kalkstein und überdecke solches einen Fuß hoch mit Erde; nach dem Mittelpuncte zu, wohin jedoch die Feuchtigkeit mehr Abzug hat, anderthalb Fuß hoch. Die ganze Oberfläche des Hofes wird dagegen mit einer dichten Stroh-, Moos- oder Schilflage versehen, um damit alle Unreinlichkeit zu unterdrücken.

Im Hofe müssen mehrere Wassertröge zur Tränke und außerhalb demselben eine Viehschwemme angebracht werden, welches beides, als Haupterfordernisse zur Reinigung, Abkühlung und Erfrischung, gleich nützlich einzurichten nöthig ist.

An den Mauerumgebungen des innern Hofes können überdeckte Krippen und Raufen stehen, wo das Vieh das Frühjahr und den Sommer über zu ganzen Tagen verbleiben und unterhalten werden kann. Es hat diese Lebensart in der freyen Luft sehr viel voraus, ist besonders dem jungen Vieh zu seinem Wachsthum sehr zuträglich und erweckt zu mehrerem Appetit. So wie jeder zwanglose Zustand den Thieren wohlthätig und aufheiternd ist, kann auch auf Festigkeit und Zunahme des Körpers mehr gerechnet werden. — Thaer engl. Landwirthschaft. B. 2. S. 146.

Zur Trennung der größern und kleinern verschiedenen Vieharten und Gattungen im Hofe, können transportable Verschläge oder Hürden gezogen und zu Vermeidung aller gegenseitigen Störung angewandt werden.

Schattige, mit Linden, Eschen, Ulmen, Ahorn, Buchen — Fagus sylvatica — u. a. Bäumen besetzte freye Plätze, welche zur theilweisen Beschattung eines großen Wirthschaftshofes erforderlich sind, und worunter sich das wiederkauende Vieh gern lagert und abkühlt, dienen zugleich zur Abwechselung und Erholung desselben. Es ist Instinct des Rindviehes, bey großer Hitze Schatten zu suchen und sich zu lagern. Wo das Rindvieh anhaltend der Hitze ausgesetzt ist, entsteht leicht die Lungenseuche, die sich sogar nach sehr trocknen Sommern oftmals einzufinden pflegt. — Krünitz Encyklopädie. 24. Thl. S. 133 ff. — Dr. Nöldechen neuer Landwirthschafts-Kalender. Berlin 1814 1ster Theil S. 227—242. — Franz a. a. O. 1. B. S. 116.

Bey Unterlassung aller obigen Verpflichtungen, die allerdings zum nöthigen Lebensgenuß unserer größern Hausnutzthiere gehören, nehmen wir leicht ihre Einförmigkeit und Verstimmung wahr, welcher Seelenzustand mit dem körperlichen Gedeihen in der genauesten Verbindung steht.

Beym jungen Vieh richtet man sich in Hinsicht der Abwartung und Fütterung nach dessen Alter und Bestimmung. So verschieden diese sind, so abwechselnd verhält man sich nach besondern Abtheilungen und Regeln in der Menge und Güte des einem jeden Individuum angemessenen Futters.

Ihre Versetzung in besondere Abtheilungen und Ställe geschieht nach Verhältniß ihres Alters, nämlich für die Säugekälber, Span- und ältern Kälber bis zur Ferse — d. i. ein jähriges Kalb — und dem Stier, von 6 Wochen in verdoppelten Zeiträumen aufsteigend, dem 3- und 4jährigen Jungvieh, von

(530)
welchem jedoch die anderthalbjährigen Bullenkälber von den weiblichen völlig abgesondert und in ein besonderes Behältniß gebracht werden.

Die Kälber wollen, je vollkommner sie werden, um so besser eingestreut, und wie die Ochsen und Kühe dreymal des Tags ihr Futter haben. Jedes besondere Futter, welches so wie die Tränke nicht zu heiß, sondern milchwarm oder lau gereicht wird, theilt man wieder in drey besondere Portionen, davon die erste und zweyte erst völlig verzehrt seyn muß, bevor sie die dritte bekommen; worauf sie auf den Hof zum Wassertrog gelassen werden, damit sie sich zugleich in der freyen Luft Bewegung machen.

Uebrigens wird ihnen wöchentlich zweymal ausgemistet; auch müssen sie nach Erfordern in demselben Zeitraum mehrere Male gestriegelt, gebürstet, oder geputzt und gewaschen werden, was beym jungen Vieh nicht genau genug zu beobachten ist, wenn es gedeihen soll; außerdem es verfällt, bisweilen Läuse bekommt, abmagert und besondern Krankheiten unterworfen ist, dahin hauptsächlich die Hautausschläge *) — Teigmäler genannt — gehören, welche am Kopf, Hals und zuletzt am Leibe zum Vorschein kommen, davon die Haare ausfallen, worauf ein weißer Schorf entsteht. Diese Krankheit, welche den Spankälbern im ersten halben Jahre besonders anhängt, ist ansteckend. Sobald die Kälber gesunde Nahrung bekommen, reinlich gehalten und fleißig an die Luft und ins Freye gelassen werden, verliert sich das Uebel.

Um sich einen vorzüglich schönen Viehschlag aufzuziehen, müssen die Kälber so lange reichlich mit frischer Milch, milder und leicht verdaulicher Kost genährt werden, bis sie selbst zu grasen fähig sind. Dadurch erzieht man größeres und stärkeres Vieh, welches früher als gewöhnlich zur Fortpflanzung geschickt ist, jeder Arbeit und Strapaze besser vorstehen kann, sich leichter mästen läßt, weit mehr Ertrag und das schmackhafteste Fleisch giebt.

Auch erreicht man bey einer gut gewählten Rasse seinen Zweck um so früher und vollkommner, wenn dergleichen junges Vieh mit abgesahnter Milch und einem geringen Zusatz von Weizen- oder Hafermehl genährt wird. Wer sich eine solche Kost für sein junges Vieh nicht erzeugen kann, wähle dafür Heuthee mit einer Unze Lein- oder anderthalb Unzen Rübsenmehl, einer halben Unze zerquetschten Knoblauch — Allium sativum — mit etwas Kochsalz vermischt. Der Knoblauch stärkt den Magen, verbessert den Appetit, schützt vor Blähungen und Krämpfe, befördert das Harnen, und treibt die Würmer ab.

Man läßt auch Kälber im Nothfall an fremden Müttern säugen, dazu eine alte, aber frischmelkende Kuh gewählt werden kann, was sowohl zu Hause, als auf der Weide zu geschehen pflegt; doch müssen sie noch vor dem Melken dazu gelassen werden, man mag sie nun zur Zucht, oder jeder andern Bestimmung haben wollen, da die erstere und zwar gehaltlosere Milch für sie immer nahrhaft genug ist.

---

*) Dr. Gericke's Anleitung zur Führung der Wirthschaftgeschäfte 1. Thl. S. 378. §. 82.

Dasselbe erreicht man auch mit sechs Loth geringem Weizen- oder Hafermehl in saurer oder Schlicker- oder abgerahmter süßer Milch eingequirlt; damit fährt man 14 Tage bis 3 Wochen in aufsteigenden Portionen fort, wo man bis zu ½ Pfund von obigem Mehle nach und nach zusetzen kann. Dadurch werden die Kälber in Stand gesetzt, allmählig zur Heu- und endlich zur Grasweide übergehen zu können.

Es genügt auch, sobald man die Milch nach und nach einzuschränken, oder ganz wegzulassen für gut findet, ein Tränk von Oelkuchen, schwarzem Gerstenmehl, Kleyen oder Schrot und zerriebenen Kartoffeln mit lauem Wasser; oder Heuthee mit etwas wenig Milch, wovon man dem Kalbe in der Zwischenzeit so viel giebt, als es haben will. So geht man von Woche zu Woche allmählig zur festern Nahrung über, wo dann das nahrhaftere feste Futter mit den Wochen sich aufsteigend verhält, bis sie nach Verlauf von 10 — 12 Wochen mit den Kühen gleiches Futter, und zwar im Winter geriebene rohe Kartoffeln oder Rüben mit Heu und Häckſel, und im Sommer Gras, Klee und anderes grünes Futter bekommen können. Indessen zieht man dem grünen Futter im ersten Jahr das Heu und Körnerfutter noch vor, zumal wenn letzteres in billigem Preise steht, und behält die Kälber abwechselnd im Stalle und auf dem Hof.

Das Vieh wächst und gedeiht schneller und vollkommner, wenn es in der Jugend längere Zeit abwechselnd in einem gesunden Stall und auf dem Hof unterhalten, vor rauhen Winden, vor Nässe und Kälte sorgfältig gesichert und zur festgesetzten Zeit mit gut zubereiteter Nahrung pünctlich unterhalten wird.

Die Güte, Zubereitung und das gehörige Maaß, nicht Ueberfluß an Futter, geben einen vortheilhaften Ausschlag und Vorsprung in der Zunahme, Größe und dem Ertrag des Viehes. Die Kost muß jedoch dem Alter, der Gattung, Lebensart, Constitution und Größe in Betreff der jedesmaligen Verwendung zum Vortheil des Körpers, nach chemischen Gesetzen, angemessen seyn.

Großes und starkes zur Arbeit oder Mastung, zur Milchproduction oder Fortzucht dereinst bestimmtes Vieh vermag mehr in der Güte und Menge, als kleines und schwächliches, zu seiner Unterhaltung, wobey sich jedoch allemal nach dessen Ernährungsfähigkeit zu richten ist.

Daß die Kälber in manchen Wirthschaften, je nachdem die Jahrgänge fallen, mühselig aufzuziehen, geraume Zeit schwächlich und kraftlos, auch so manchen Unfällen unterworfen, und indem sie häufig mit Unreinigkeit im Magen und mit Unverdaulichkeit beschwert sind, daran ist nicht selten die schlechte Einrichtung bey der Stallwirthschaft, die üble Beschaffenheit des Futters, die sorglose Aufsicht und gänzliche Vernachlässigung der gewöhnlichen Futterzeit, der schlechten Wartung und Verpflegung des jungen Viehes Schuld.

An sich dürftigen und schwächlichen Kälbern hilft man mit gutem feinen Heu oder Grummt, so wie es Anfangs die Lämmer bekommen, mit gekochten Wicken, feinem Häckſel, oder mit

(532)
Buchweizen und Haferschrot, wobey sie noch mit etwas Mehlsaufen getränkt werden können *).

Das erste Jahr läßt man die Kälber bloß in einen in der Nähe des Hofes befindlichen Garten, oder auf einen unfern gelegenen Grasplatz und vermeidet absichtlich die entfernten Weiden, in Gemeinschaft des größern und gemischten Viehes; sobald es aber ohne Nachtheil geschehen kann, muß ihnen des Morgens vor dem Austreiben, und eben so des Abends nach der Rückkehr in den Stall, ein angemessenes Futter, um jeden Fall's dem Hunger vorzubeugen und ihr Wachsthum zu befördern, ferner auch wöchentlich auf zwey Stück eine Hand voll Küchensalz und zwar Abends beym Abfüttern gereicht werden, worauf sie sich mehr an das Trinken und zu einer gehörig eingeleiteten Futterordnung gewöhnen, was ihren Zustand überaus verbessert.

Sollten die stärkern Kälber die schwächern beym Fressen und Saufen hindern und verdrängen, worauf bey Zeiten zu achten ist, so müssen jene angebunden, oder in einen andern Stall verlegt und besonders gefüttert werden, weil sonst die schwächern im Wachsthum zurückkommen; da die Verkürzung einer einzigen Mahlzeit und jede zugefügte Kränkung den Kälbern in Betreff ihres Gedeihens sehr nachtheilig ist.

Wie jedes auf Vorkenntnisse und Erfahrung sich gründende Studium die schwierigsten Beobachtungen voraussetzt, die sich oftmals über mehrere Menschenalter hinaus verbreiten, um nur oberflächliche Resultate daraus zu ziehen; um so schwieriger ist das geistige Leben und Beginnen, das innere und äußere Streben und die vielseitige Bestimmung unserer größern Hausthiere, — was oftmals in der Wirklichkeit gegen unsere beschränkte Ansicht und Behandlung so sehr in Widerspruch steht, — durch menschliches Forschen zu ergründen, worauf ihre wesentliche Existenz beruht, und woraus die eigentlichen Vortheile hervorgehen, welche bey ihrer Aufzucht und Erziehung hauptsächlich zu befolgen sind.

*) Ueber Ernährung der Kälber s. Neues und Nutzbares a. a. O. v. J. 1827. LIII. 142.

Die Schafzucht.

Vierter Abschnitt.

Von der Ernährung der Schafe, und was dahin vorzüglich Bezug hat.

Von der Theorie des Ernährungsprocesses.

§. 148. Die Ernährung der organisirten Körper geht auf verschiedene Weise vor sich. Den Pflanzen wird ihre einfache Nahrung, theils durch ihre Wurzeln, theils durch ihre Blätter zugeführt; das Schaf hingegen hat die Natur an den Genuß der Vegetabilien gewiesen. ,Die Thiere, sagt Boerhaave, haben gleichsam ihre Wurzeln innerhalb ihres Körpers, nämlich im Magen und Darmcanal, wo der nahrhafte Theil der Alimente durch unzählige Gefäßchen, fast wie bey den Pflanzen durch Wurzeln, eingesogen, und dem übrigen Körper zugeführt wird. Der brauchbare Theil der Nahrungsmittel wird durch den Verdauungsproceß dem thierischen Körper assimilirt; diejenigen Bestandtheile derselben aber, welche sich solcher nicht aneignen kann, werden entweder ausgedünstet oder auf dem Wege der Excremente ausgeworfen.

Von der Ernährung im Allgemeinen.

§. 149. Was nun die Ernährung der Schafe betrifft, so findet solche auf zweyerley Art Statt: entweder mittelst des Weideganges, oder der Fütterung im Stalle. Der Einfluß, welchen die dem Clima angemessene Ernährung — in Folge ihrer mehr oder wenigern Zweckmäßigkeit — auf die Erhaltung der Rassen, deren Veredlung, Gesundheit, Lebensdauer, dann auf alle thierische Functionen und Producte: als Wolle, Leder, Milch, Dünger u. s. w. nimmt, ist unverkennbar; ja das Gelingen und die Nützlichkeit der Schafzucht hängt vorzüglich von der richtigen Kenntniß und zweckmäßigen Anwendung, der den Schafen verabreichten Nahrungsmittel ab.

In milden Himmelsstrichen, wo der Winter nur von kurzer Dauer und nicht streng ist — wie z. B. in Spanien, Portu-

(534)

gal, Italien, dem südlichen Frankreich, in der Türkey u. s. w. — finden die Schafe, besonders die wandernden, beynahe das ganze Jahr hindurch, auf den natürlichen Weiden, ihre erforderliche Nahrung zu ihrem Unterhalt. Es ist wohl unverkennbar, daß dieser ganz naturgemäße Zustand denselben der behaglichste, gesundeste und entsprechendste ist, welcher durch keinen erkünstelten ersetzt werden kann; wenn anders in diesen climatischen Verhältnissen die Weide der Natur dieser Thiere entsprechend ist. Nie kann daher die Winterfütterung den Weidegang ganz ersetzen, indem sowohl das Heu von natürlichen Wiesen, als Futterkräutern, durch die Auftrocknung immer eine größere oder kleinere Quantität ihrer aromatischen Theile, selbst bey der günstigsten Witterung verliert, was verhältnißmäßig nachtheiliger einwirkt, als die Witterung zur Einbringung des Winterfutters ungünstiger ist. Diese Verflüchtigung ist ein offenbarer Verlust für die Winterfütterung, wozu uns die Verfütterung des Grünfutters an Kühe und Pferde einen klaren Beweis liefert; indem die Kühe bey weitem mehr Milch von einem gewissen Quantum desselben geben, und die Pferde ohne Körnerfutter hiebey viel kräftiger sind, als wenn man ihnen das von diesem Grünfutter enthaltende Trockenfutter verabreicht hätte.

Andere Gegenden — wohin fast ganz Mittel-Europa gehört — gewähren unsern Wollthieren ein Drittheil des Jahres keine Nahrung im Freyen; indem in den Wintermonaten die Weiden entweder mit Schnee bedeckt sind, oder die Vegetation, durch die Einwirkung der Winterkälte, erstarrt wird. Während dieser Periode muß daher den Schafen durch eine zweckmäßige Winterfütterung verhältnißmäßiger Ersatz geleistet und deßhalb im Sommer auf die Einsammlung des nothwendigen Winterfutters vorgedacht werden.

Je mehr man sich dem Norden nähert, je länger müssen diese Thiere, des längern Winters halber, der Weide entbehren, und durch künstliche Fütterung im Stalle ernährt werden.

In verschiedenen Gegenden, wo Mangel an guten gesunden Weiden Statt hat, und wo der Boden den Futterbau in einem vorherrschenden Grade begünstiget, werden die Schafe auch im Sommer, entweder mit grünem oder trocknem Futter, im Stalle gefüttert.

Verschiedene Arten, die Schafe zu ernähren.

§. 150. Die bisher in Deutschland üblichen Ernährungsarten der Schafe bestehen:

a) mittelst Fütterung derselben über Winter im Stalle und Betreibung der Weide im Sommer;

b) ganzjähriger vollkommener Stallfütterung mit trocknem Futter;

c) ganzjähriger Stallfütterung und Ernährung durch Grünfutter im Sommer, und dem Local angemessenen Winterfutter;

d) wenn solche nur bis zur Stoppelweide entweder grün oder mit trocknem Futter im Stalle gefüttert werden; oder

e) wenn solche theilweise dadurch ganzjährig im Stall gefüttert werden, daß man ihnen auch während des Som-

mers, nebst der Weide, ein Früh- und Nachfutter verabreichen läßt.

Obschon die sub a angeführte Ernährungsart der Schafe, die allgemein übliche in unserm Clima ist, so giebt es doch verschiedenartige Localitäten, welche die sub b, c, d, e angeführten Verfahrungsarten als nützlich anrathen. Es muß daher jederzeit der Einsicht und Kenntniß des Besitzers anheimgestellt bleiben, welche Ernährungsart er sich, mit vorauszusehendem Nutzen, zu wählen hat.

Nebst dem Clima hat die Ernährung der Schafe einen sehr wesentlichen Einfluß auf die Eigenschaften der Wolle. Z. B. erzeugen schlecht genährte Schafe eine Hungerwolle, welche sich dem Auge feiner darstellt, als sie ihrer Natur nach ist; aber in ihren übrigen Eigenschaften ist sie mangelhaft. Kommen solche Schafe wieder in bessere Fütterung, und ihr Körper wieder zu Kräften, so bekommt die Wolle wieder nach und nach ihre natürliche Gestalt, wird ebenfalls kräftiger und nimmt im Durchmesser zu. Sind sie jedoch durch schlechtes Futter und Pflege sehr herabgekommen, und die Schafe erhalten wieder bessere Nahrung, so nimmt zwar der Körper, wenn die frühere schlechte Behandlungsart nicht zu auflösend auf seinen Organismus wirkte, wieder auf, aber die schon verkümmerte Wolle kann sich gewöhnlich die ihr nun zufließenden besseren Bedingungen zu ihrem Wachsthum und Ausbildung nicht mehr aneignen; löst sich daher von der Haut ganz los, und erneuert sich wieder durch nachwachsende Wolle, das man auch das Aufschieben der Wolle nennt, welches, Krankheits halber ausgenommen, gewöhnlich durch schlechte Nahrung verursacht wird. Sehr oft ist aus diesen angeführten Gründen die Ursache des Unterschiedes der in manchen Jahren gröbern oder feinern Schuren, in ein und derselben Schäferey, diesen verschiedenen einwirkenden Ursachen zuzuschreiben.

Nützliche Pflanzen für die Schafe.

§. 151. Sonach gründet sich das Gelingen der Schafzucht hauptsächlich auf die Nahrungsmittel. Die Kenntnisse der Vegetabilien ist darum dem Schafzüchtler unentbehrlich und als wesentlicher Theil seines Wissens anzusehen. Da nun diese an sich nicht nur sehr mannichfaltig, sondern auch nach den Himmelsstrichen, Boden und Lage sehr verschieden sind, so eröffnet sich für die Wissenschaft der Schafzucht dadurch ein weitumfassendes Gebiet; denn schon im gemeinen Leben redet man von gesundem, ungesundem und schädlichem Futter; wie viel mehr Gewicht muß daher dieser Gegenstand für den forschenden Landwirth haben?

Da die Verschiedenheit der Futterarten an sich sehr groß ist, wovon die Schafe ernährt werden, und nicht alle auf den Körper gleichmäßig wirken können, so kann es nicht einerley seyn, mit welchen Nahrungsmitteln wir solche ernähren, indem bey gewissen Futterarten die Schafe z. B. schneller fett werden, von andern mehr Milch geben, bey andern erkranken, und bey noch andern Kraft, Gesundheit und Lebensdauer befördert wird.

Im freyen Zustande weiß das wilde Schaf zwar diejenigen Pflanzen zu wählen, wozu es vermöge seines Instincts Neigung

(536)

hat. Es wählt um so mehr von den [illegible]haften aus, als Futter und Nahrung selbst vorhanden und die Verhältnisse günstig sind. Ganz anders pflegt seine Aesung zu seyn, wenn es auf wenig Nahrungsmittel beschränkt ist. Die ihm wirklich schädlichen scheint die Natur ihn zu vermeiden gelehrt zu haben; doch genießt es zuweilen in der Eile und zufällig derselben; ob der Hunger es aber vermag, das Schaf zum Genusse derselben bis zur Sättigung zu bringen, ist kaum glaublich, wenn man bedenkt, daß das verwöhnte zahme Schaf zu manchen Futterarten durch den Hunger nicht zu bringen ist.

Unter die Pflanzen, welche die Schafe bey freyer Wahl aufsuchen und fressen, werden gezählt: 1) Der Schafschwingel, festuca ovina. 2) Das gelbe Ruchgras, Anthoxantum odoratum. 3) Der Wiesenfuchsschwanz, Alopecurus pratensis. 4) Der gekniete Fuchsschwanz, Alopecurus geniculatus. 5) Der Wiesenhafer, Avena elatior. 6) Der Goldhafer, Avena flavescens. 7) Der haarige Wiesenhafer, Avena pubescens. 8) Der Windhafer, Avena fatua. 9) Der Wiesenschwingel, Festuca elatior. 10) Der Mannaschwingel, Festuca fluitans. 11) Die Rasenschmiele, Aira cespitosa. 12) Die Wasserschmiele, Aira aquatica. 13) Die Bergschmiele, Aira montana. 14) Das Wasserrispengras, Poa aquatica. 15) Das gemeine große Wiesenviehgras, Poa pratensis. 16) Das schmalblättrige Viehgras, Poa angustifolia. 17) Das knollige Viehgras, Poa bulbosa. 18) Das kleine Viehgras, Poa trivialis. 19) Das gemeine Hirsengras, Milium effusum. 20) Das gemeine Zittergras, Briza media. 21) Das gemeine Kammgras, Cynosurus cristatus. 22) Das blaue Kammgras, Cynosurus coeruleus. 23) Die Futtertrespe, Bromus giganteus. 24) Die weiche Trespe, Bromus mollis. 25) Die Ackertrespe, Bromus arvensis. 26) Das auslaufende Straußgras, Agrostis stonolifera. 27) Das röthhaarige Glanzgras, Phalaris arundinacea. 28) Das Queckengras, Triticum repens. 29) Die Mäusegerste, Hordeum murinum. 30) Die Ackerscabiose, Scabiosa arvensis. 31) Die blaue Scabiose, Scabiosa columbaria. 32) Der Teufelsabbiß, Scabiosa succisa. 33) Der wahre Waldmeister, Asperula odorata. 34) Der Ackerwaldmeister, Asperula arvensis. 35) Das gelbe Labkraut, Galium verum. 36) Das breitblättrige Labkraut, Galium molugo. 37) Das mitternächtige Labkraut, Galium boreale. 38) Das Klebkraut, Galium aparine. 39) Das Sumpflabkraut, Galium palustre. 40) Das Morastlabkraut, Galium uliginosum. 41) Die große Wegebreite, Plantago major. 42) Die mittlere Wegebreite, Plantago media. 43) Die lanzettförmige Wegebreite, Plantago lanceolata. 44) Die Meerstrandswegebreite, Plantago maritima. [illegible]) Die zweifelhafte Wegebreite, Plantago dubia. 46) Wiesenpimpinelle, Sanguisorba officinalis. 47) Der Sinau, Alchemilla vulgaris. 48) Die Flachsseide, Cuscuta europaea. 49) Das daniederliegende Mastkraut, Sagina procumbens. 50) Die Schminkwurzel, Lithospermum arvense. 51) Die Ochsenzunge, Anchusa officinalis. 52) Die Schwarzwurz, Symphitum officinale. 53) Das Lungenkraut, Pulmonaria officinalis. 54) Das Ackerwolfsgesichte, Lycopsis arvensis. 55) Das daniederliegende Scharfkraut, Asperugo procumbens. 56) Die Schlüsselblu-

(537)

me, Primula veris officinalis. 57) Die höhere Schlüsselblume, Primula veris elatior. 58) Die kleine Winde, Convolvulus arvensis. 59) Die Zaunwinde, Convolvulus sepium. 60) Die rundblättrigen Glockchen, Campanula rotundifolia. 61) Der Bitterling, Gentiana amarella. 62) Das Bruchkraut, Herniaria glabra. 63) Der gute Heinrich, Chenopodium bonus Henricus. 64) Der Stadtgänsefuß, Chenopodium urbicum. 65) Der weiße Gänsefuß, Chenopodium album. 66) Der Bastardgänsefuß, Chenopodium hybridum. 67) Der grüne Gänsefuß, Chenopodium viride. 68) Die Stinkmelde oder das Münzenkraut, Chenopodium vulvaria. 69) Der vielsamige Gänsefuß, Chenopodium polyspermum. 70) Die wilde Silge, Selinum sylvestre. 71) Der weiße Enzian, Laserpitium latifolium. 72) Der Bärenklau, Heracleum sphondylium. 73) Der breitblättrige Merk, Sium latifolium. 74) Der spanische Körbel, Scandix anthriscus. 75) Der Wiesenkümmel, Carum carvi. 76) Die kleine Pimpinelle, Pimpinella saxifraga min. 77) Die große Pimpinelle, Pimpinella saxifraga maj. 78) Der gemeine Geißfuß, Aegopodium podagraria. 79) Der Purgierlein, Linum catharticum. 80) Der gelbe Milchstern, Ornithogalum lacteum. 81) Der kleine Milchstern, Ornithogalum minimum. 82) Das Mayblümchen, Convallaria majalis. 83) Die Weißwurz, Convallaria polygonatum. 84) Die vielblumige Mayblume, Convallaria multiflora. 85) Das kleine Mayblümchen, Convallaria bifolia. 86) Die knollige Binse, Juncus bulbosus. 87) Die haarige Binse, Juncus pilosus. 88) Die Feldbinse, Juncus campestris. 89) Der gemeine Sauerampfer, Rumex acetosa. 90) Der Sauerkleeampfer, Rumex acetosella. 91) Das Sumpftriglochin, Triglochin palustre. 92) Das Meerwassergras, Triglochin maritimum. 93) Das Weiderichsröslein, Epilobium angustifolium. 94) Der rauhe Schottenweiderich, Epilobium hirsutum. 95) Die Heide, Erica vulgaris. 96) Der amphibienartige Wegtritt, Polygonum amphibium. 97) Das Flöhkraut, Polygonum persicaria. 98) Der Vogelwegtritt, Polygonum aviculare. 99) Die Einbeere oder Wolfsbeere, Paris quadrifolia. 100) Die deltaförmige Nelke, Dianthus deltoides. 101) Die Sandnelke, Dianthus arenarius. 102) Die wilde Nelke, Dianthus armeria. 103) Der Widerstoß, Cucubalus behen. 104) Die hangende Silene, Silene nutans. 105) Das grasartige Sternkraut, Stellaria graminea. 106) Der Spergel, Spergula arvensis. 107) Die Raden, Agrostemma githago. 108) Die Kukuksblume, Lychnis flos cuculi. 109) Der Sauerklee oder Hasenklee, Oxalis acetosella. 110) Der braune Weiderich, Lythrum salicaria. 111) Die Odermennige, Agrimonia eupatoria. 112) Die Erdbeere, Fragaria vesca. 113) Die kriechende Potentille, Potentilla reptans. 114) Die Frühlingspotentille, Potentilla verna. 115) Die Tormentill oder Ruhrwurzel, Tormentilla erecta. 116) Die Nelkennwurzel, Geum urbanum. 117) Die Wassernelkenwurzel, Geum rivale. 118) Der zweifelhafte Mohn, Papaver dubium. 119) Die Klapperrose oder Klatschrose, Papaver rhoeas. 120) Die Schwarzwurz, Actaea spicata. 121) Der Kirschysop, Cistus helianthemum. 122) Der Rittersporn, Delphinium consolida. 123) Das Leberkraut oder Güldenklee,

(538)

Anemone hepatica. 124) Die Storchsblume, Anemone nemorosa. 125) Die schmalblättrige Wiesenraupe, Thalictrum angustifolium. 126) Die gelbe Wiesenraupe, Thalictrum flavum. 127) Das Scharbockkraut, Ranunculus ficaria. 128) Der scharfe Hahnenfuß oder gelbe Butterblume, Ranunculus acris. 129) Die Dotterblume oder Wiesenblume, Caltha palustris. 130) Die Engelblume, Trollius europaeus. 131) Der pyramidenförmige Günsel, Ajuga pyramidalis. 132) Der Lachenknoblauch oder Wasserbathenig, Teucrium scordium. 133) Der Quendel oder Feldkümmel, Thymus serpillum. 134) Die Wirbeldosten, Clinopodium vulgare. 135) Die Doste oder Wohlgemuth, Origanum vulgare. 136) Die Gundelrebe oder Donnerrebe, Glecoma hederacea. 137) Die Katzenmünze, Nepeta cataria. 138) Der Waldroßpoley, Stachys sylvatica. 139) Der Sumpfroßpoley, Stachys palustris. 140) Der hanfartige Hohlzahn, Glacopsis tetrahit. 141) Die weiße Taubnessel, Lamium album. 142) Die purpurrothe Taubnessel oder rother Bienensaug, Lamium purpureum. 143) Die stängelumfassende Taubnessel, Lamium amplexicaule. 144) Der Wolfsfuß oder Herzgespann, Leonurus cardiaca. 145) Die Prunelle, Prunella vulgaris. 146) Das Halmkraut, Scutellaria galericulata. 147) Das kleine Löwenmaul, Antirrhinum minus. 148) Der Hahnenkamm, Rhinanthus Crista galli. 149) Die kammförmige Fleischblume, Melampyrum cristatum. 150) Die Hainfleischblume, Melampyrum nemorosum. 151) Die Wiesenfleischblume, Melampyrum pratense. 152) Die Waldfleischblume, Melampyrum sylvaticum. 153) Der Augentrost, Euphrasia officinalis. 154) Der Zahntrost, Euphrasia odontites. 155) Die Schuppenwurz, Lathraea squamaria. 156) Das Frühlings-Hungerblümchen, Draba verna. 157) Das bestaubte Steinkraut, Alyssum incanum. 158) Das Hirtentäschchen, Thlaspi bursa pastoris. 159) Der Thurmsenf, Turritis glabra. 160) Der gemeine Hederich, Erysimum officinale. 161) Der lackförmige Hederich, Erysimum Cheiranthoides. 162) Die Wiesenwasserkresse, Cardamine pratensis. 163) Die bittere Wasserkresse, Cardamine amara. 164) Der bluthrothe Storchschnabel, Geranium sanguineum. 165) Der Waldstorchschnabel, Geranium sylvaticum. 166) Der Wiesenstorchschnabel, Geranium pratense. 167) Der rundblättrige Storchschnabel, Geranium rotundifolium. 168) Der Taubenstorchschnabel, Geranium columbinum. 169) Die Käsepappel, Malva rotundifolia. 170) Die Siegmarswurzel, Malva alcea. 171) Der Erdrauch, Fumaria officinalis. 172) Die Holzwurzel oder Farrensamen, Fumaria bulbosa. 173) Die gemeine Ramsel, Polygala vulgaris. 174) Der Ginster oder Färbepfrieme, Genista tinctoria. 175) Das wilde Süßholz, Astragalus glyciphyllos. 176) Das Fahnenkraut oder Frühlingserve, Orobus vernus. 177) Die knollige Erve, Orobus tuberosus. 178) Die schwarze Erve, Orobus niger. 179) Die wilde Platterbse, Lathyrus sylvestris. 180) Die Wiesenplatterbse, Lathyrus pratensis. 181) Die Erdnüsse, Lathyrus tuberosus. 182) Die Sumpfplatterbse, Lathyrus palustris. 183) Die breitblättrige Platterbse, Lathyrus latifolius. 184) Die Zaunwicke, Vicia sepium. 185) Die Waldwicke, Vicia sylvatica. 186) Die Heckenwicke, Vicia

dumetorum. 187) Die Vogelwicke, Vicia cracca. 188) Die viersamige Linse, Ervum tetraspermum. 189) Die zottige Linse, Ervum hirsutum. 190) Der weiße Bergklee, Trifolium montanum. 191) Der rothe Wiesenklee, Trifolium pratense. 192) Der Hopfenklee, Trifolium agrarium. 193) Der Alpenklee, Trifolium alpestre. 194) Der weiße Wiesenklee, Trifolium repens. 195) Der umgewandte Klee, Trifolium resupinatum. 196) Der röthliche oder rothe Geißklee, Trifolium rubens. 197) Der Hasenklee, Trifolium arvense. 198) Der fadenförmige Klee, Trifolium filiforme. 199) Der Steinklee, Trifolium melilotus officinalis. 200) Der Bastardklee, Trifolium hybridum. 201) Der Steinklee, Trifolium stellatum. 202) Der abgebogene Klee, Trifolium flexuosum. 203) Der Erdbeerklee, Trifolium fragiferum. 204) Die schwedische Luzerne, Medicago falcata. 205) Der Schneckenklee, Medicago polymorpha. 206) Die Hopfenluzerne, Medicago lupulina. 207) Das viereckige Johanniskraut, Hypericum quadrangulare. 208) Das Hartheu, Hypericum perforatum. 209) Das zweifelhafte Habichtkraut, Hieracium dubium. 210) Das abgebissene Habichtskraut, Hieracium praemossum. 211) Das doldenförmige Habichtskraut, Hieracium umbellatum. 212) Die Dachgrundfeste, Crepis tectorum. 213) Der Gemüse-Hasenkohl, Sonchus oleraceus. 214) Der Mauerberglattig, Prenanthes muralis. 215) Die niedrige Scorzonere, Scorzonera humilis. 216) Die wilde Haferwurzel, Tragopogon pratense. 217) Der Ackerkohl, Lapsana communis. 218) Die Wegwart, Cichorium intybus. 219) Die krause Distel, Carduus crispus. 220) Der dreymal getheilte Zweyzahn, Bidens tripartita. 221) Der Rheinfarren oder Wurmsamen, Revierkraut, Tanacetum vulgare. 222) Das Katzenpfötchen, Gnaphalium dioicum. 223) Das Bergfilzkraut, Filago montana. 224) Der Huflattig, Tussilago farfara. 225) Die Pestilenzwurzel, Tussilago petasites. 226) Das Güldenwundkraut oder Heidnisch-Wundkraut, Solidago virgaurea. 227) Der Flöhalant, Inula pulicaria. 228) Der weidenartige Alant, Inula salicina. 229) Die Johannisblume, Chrysanthemum leucanthemum. 230) Die Chamille, Matricaria Chamomilla. 231) Die Ackerchamille, Anthemis arvensis. 232) Die Schafgarbe, Achillea millefolium. 233) Das Nieskraut, Achillea ptarmica. 234) Die Scabiosenblume, Centaurea scabiosa. 235) Die Flockenblume, Centaurea jacea. 236) Die blaue Kornblume, Centaurea cyanus. 237) Das Hundsveilchen, Viola canina. 238) Das kurzhaarige Veilchen, Viola hirta. 239) Das wunderbare Veilchen, Viola mirabilis. 240) Das gefleckte Knabenkraut, Orchis maculata. 241) Das gefingerte Riedgras, Carex digitata. 242) Das fadenförmige Riedgras, Carex filiformis. 243) Das hirsenartige Riedgras, Carex panicea. 244) Das Rasen-Riedgras, Carex cespitosa. 245) Das spitzige Riedgras, [Carex acuta. 246) Das verlängerte Riedgras, Carex elongata. 247) Das geriefte Riedgras, Carex paniculata. 248) Das gelbe Riedgras, Carex flava. 249) Das Rothriedgras, Carex limosa. 250) Das Aftercypergras, Carex pseudocyperus. 251) Die abstehende Melde, Atriplex patula. 252) Das Flußtannenkraut, Equisetum fluviatile.

(540)

Schädliche Pflanzen für die Schafe.

§. 152. Folgende Pflanzen werden aber von den Schafen nicht gefressen, und sind der Gesundheit derselben nachtheilig:

1) Die runde Euphorbie, Euphorbia peplus. 2) Die Sonneneuphorbie, Euphorbia helioscopia. 3) Die Eselsmilch, Euphorbia esula. 4) Die breitblättrige Euphorbie, Euphorbia platyphyllos. 5) Die Wolfsmilch, Euphorbia cyparissias. 6) Die kleine Euphorbie, Euphorbia exigua. 7) Die Mandeleuphorbie, Euphorbia amygdaloides. 8) Die Sumpfeuphorbie, Euphorbia palustris. 9) Das Mausöhrlein oder Nagelkraut, Hieracium pilosella. 10) Das Waldkannenkraut, Equisetum sylvaticum. 11) Das Ackerkannenkraut oder Taubenrock, Equisetum arvense. 12) Das Sumpfkannenkraut, Equisetum palustre. 13) Das Flußkannenkraut, Equisetum fluviatile. 14) Das Morastkannenkraut, Equisetum limosum. 15) Das ausdauernde Bingelkraut, Mercurialis perennis. 16) Das Vergißmeinnicht, Myosotis scorpioides palustris. 17) Der kleine Sumpfhahnenfuß, Ranunculus flammula. 18) Der zungenförmige Hahnenfuß, Ranunculus lingua. 19) Der brennende Hahnenfuß, Ranunculus sceleratus. 20) Der knollige Hahnenfuß, Ranunculus bulbosus. 21) Der scharfe Hahnenfuß, Ranunculus acris. 22) Der Wasserhahnenfuß, Ranunculus aquatilis. 23) Der Ackerhahnenfuß, Ranunculus arvensis. 24) Der gemeine Beinbrech, Anthericum ossifragum. 25) Die Storchblume, Anemone nemorosa. 26) Der rund und langblättrige Sonnenthau, Drosera rotundifolia et longifolia. 27) Das Fettkraut oder Hutblume, Pinguicula vulgaris. 28) Der Schierling oder Wüterich, Conium maculatum. 29) Der Wasserschierling oder Parzenkraut, Cicuta virosa. 30) Der betäubende Kälberkopf, Chaerophyllum temulentum. 31) Das Wollgras, Eriophorum polystachion. 32) Das Sumpfwollgras, Eriophorum vaginatum. 33) Der Sumpfweiderich, Epilobium palustre. 34) Die Schwalbenwurz, Asclepias vincetoxicum. 35) Sumpfnabelkraut, Hydrocotyle vulgaris. 36) Wasserpfeffer, Polygonum hydropiper. 37) Pferdeschwanz, Equisetum hyemale. 38) Gefleckter Arum, Arum maculatum. 39) Die aufrechtstehende Igelsknospe, Sparganium erectum.

Winterfütterung im Allgemeinen.

§. 153. Die in §. 150. sub a angeführte Ernährungsarten der Schafe sind wohl in unserm Clima die einfachsten, und für die meisten hierländigen Oekonomieen die zweckmäßigsten, indem sich solche hiebey, während des Laufes des Frühjahrs, Sommers und Herbstes, auf naturgemäßen Weiden ernähren. (Die bey dem Weidegang Statt habenden Regeln sind bereits im III. Abschnitt abgehandelt worden.)

Das richtige Verfahren bey der Winterfütterung ist von nicht minderer Wichtigkeit, als jenes auf der Weide, und es hängt in den meisten Fällen der Nutzen der Schafhaltung in dem Grade davon ab, welche Futtergattungen, wie, und in welch hinreichendem Verhältnisse ihnen solche verabreicht werden; denn aller Ueberfluß im Sommer kann die Schafe nicht gegen die nachtheiligen Einwirkungen schützen, wenn solche im Winter Mangel leiden müssen, oder unzweckmäßiges Futter erhalten.

Dieß ist nur noch zu häufig in denjenigen Schäfereyen der Fall, wo für die nöthigen Wintervorräthe nicht gehörig gesorgt wird, und man zugleich mit den Kenntnissen der Nahrungsfähigkeit der verschiedenen Futterarten, noch zu wenig vertraut ist, oder man solche nicht in gehörigen Anschlag nimmt und die Fütterung dem Schlendrian überläßt; mithin alles gethan zu haben glaubt, wenn man seinen Thieren nur den Wanst füllt; ohne zu bedenken, ob die Nahrung auch zuträglich und hinlänglich ist, damit die Thiere sich in einem stets gleichen Kraftzustande befinden.

Nahrungsfähigkeit der verschiedenen Futterarten.

§. 154. Zur Bestimmung einer zweckmäßigen Fütterung ist daher vor Allem nöthig, das den Schafen bestimmte Futter, nach seiner Nahrungsfähigkeit und Wirkung genau beurtheilen zu können; denn ohne die genaue Kenntniß dieser beiden wichtigen Gegenstände sind sehr bedeutende Mißgriffe unvermeidlich; ja es ist erwiesen, daß aus Mangel an diesen Kenntnissen manche Eigenthümer ihre Schafe viel kostspieliger füttern, und doch nicht den Zweck erreichen, zu welchem andere, auf eine viel minder köstspielige Weise, durch richtige Beurtheilung und Anwendung des Futters, gelangen.

An Nahrungsfähigkeit kommen sich nach praktischen Beobachtungen als Schaffutter gleich:

						nährende Materie.	
100 Pf.	aromatisches Wiesenheu;	100 Pf.	hievon	enthalten		50	Pf.
90 —	Kleeheu;	100 —	—	—	—	$55\frac{5}{9}$	—
90 —	zartes Wickenheu;	100 —	—	—	—	$55\frac{5}{9}$	—
90 —	zartes Linsenheu;	100 —	—	—	—	$55\frac{5}{9}$	—
360 —	Weizenstroh;	100 —	—	—	—	14	—
500 —	Kornstroh;	100 —	—	—	—	10	—
180 —	Gerstenstroh;	100 —	—	—	—	$27\frac{7}{9}$	—
200 —	Haferstroh;	100 —	—	—	—	25	—
200 —	Erbsenstroh;	100 —	—	—	—	25	—
200 —	Linsenstroh;	100 —	—	—	—	25	—
200 —	Wickenstroh;	100 —	—	—	—	25	—
190 —	Hirschstroh;	100 —	—	—	—	$26\frac{6}{19}$	—
200 —	Pferdbohnenstroh;	100 —	—	—	—	25	—
190 —	Tobinambourstroh;	100 —	—	—	—	$26\frac{6}{19}$	—
300 —	Heidenstroh;	100 —	—	—	—	$16\frac{2}{3}$	—
180 —	Spreu und Kaff;	100 —	—	—	—	$27\frac{7}{9}$	—
200 —	Erdäpfel;	100 —	—	—	—	25	—
200 —	Krautrüben;	100 —	—	—	—	25	—
200 —	Gelberüben;	100 —	—	—	—	20	—
400 —	Weißerüben;	100 —	—	—	—	$12\frac{1}{2}$	—
300 —	Runkelrüben;	100 —	—	—	—	$16\frac{2}{3}$	—
500 —	Weißkohl;	100 —	—	—	—	10	—
52 —	Kukurutz-Körner;	100 —	—	—	—	95	—
52 —	Weizen;	100 —	—	—	—	95	—
55 —	Korn;	100 —	—	—	—	90	—
61 —	Gerste;	100 —	—	—	—	82	—
64 —	Heidkorn (Buchweizen);	100 —	—	—	—	78	—
71 —	Hafer;	100 —	—	—	—	70	—

						nährende Materie.	
54 Pf.	Erbsen;	100 Pf.	hievon enthalten			93	Pf.
54 —	Wicken;	100 —	—	—	—	93	—
54 —	Pferdebohnen;	100 —	—	—	—	93	—
88 —	Weizen-Bohl (Kaff?);	100 —	—	—	—	60	—
96 —	Roggen-Bohl;	100 —	—	—	—	58	—
105 —	Weizenkleyen;	100 —	—	—	—	48	—
109 —	Roggenkleyen;	100 —	—	—	—	46	—

Körnerfütterung.

§. 155. Obwohl Heu, Stroh, Futterkräuter und Wurzelgewächse die gewöhnlichsten Nahrungsmittel sind, womit die Schafe ernährt werden, und diese denselben auch am homogenesten sind, so treten doch häufig Fälle ein, wo man theils bey Ermangelung des Heues und der Wurzelgewächse bemüssiget ist, seine Zuflucht zur Körnerfütterung zu nehmen; theils rathen dieß auch öfters ökonomische Verhältnisse an, besonders, wo man wegen Mangel an Wiesen und Futterbau, bey Ueberfluß des Strohes, ohne dieses Hülfsmittel, nicht die zum entsprechenden Betriebe des Ackerbaues verhältnißmäßig nöthige Anzahl von Nutzthieren würde ernähren können; ja man wird auch hiedurch sehr oft in den Stand gesetzt, bey gedachtem Ueberfluß von Körnern und Stroh, und diessfälligem Mangel des Absatzes, bey vorhergegangener richtiger Calculation, seine in Unwerth befindlichen vegetabilischen Producte, mit bedeutendem Gewinn, in animalische dadurch zu verwandeln und leichter zu versilbern, wenn man seinen Viehstand vermehrt, um dadurch die thierische Production (welche den Boden kräftiget, während die vegetabilische ihn entkräftet) zugleich zu begünstigen.

Fütterung der Baumblätter.

§. 156. In Fällen der Noth macht man zum Behuf des Winterfutters auch Gebrauch von den Baumblättern der Eschen, Weiden, Rüstern, Linden, Pappeln, Ahorn, Erlen u. s. w. und zwar mit gutem Erfolge; indem die Schafe diese Baumblätter nicht ungern fressen, und ihnen solche auch gedeihlich sind. Man sammelt zu diesem Behufe die schwachen Zweige dieser Baumgattungen im Monat August oder September, bindet sie ganz locker, damit die Blätter nicht schimmlicht werden, in kleine Gebinde und trocknet sie. Im Winter werden diese Gebinde den Schafen vorgelegt, und nachdem sie die Blätter abgefressen haben, das zurückbleibende Holz zum Verbrennen verwendet. Das im Herbste von diesen Baumgattungen abfallende Laub ist jedoch nicht zum Füttern zu verwenden geeignet, indem solches, wegen seines todten kraftlosen Zustandes, die Schafe nicht fressen. Es leistet jedoch bey Strohmangel, zur Einstreu, sehr nützliche Dienste.

Fütterung des Branntweinspüligs.

§. 157. Von dem Branntweinspülig soll bey feinen Zuchtschafen nie Gebrauch gemacht, und solches nur den zur Mast bestimmten Schafen oder Schöpsen, in der Regel verabreicht werden; indem es eine längst bewährte Beobachtung ist, daß zu schleimige, weiche Nahrung, continuirlich und in großer Quantität gefüttert, denselben nicht allein nicht behagt und den

Magen verdirbt — daher den Körper schwächt und seine Auflösung befördert — sondern auch mittelbar großen Einfluß auf die Wolle nimmt; indem von solcher Nahrung und auf einem gemästeten schwammigen Körper, mit aufgelöstem öligen Fette, kein feines elastisches Wollproduct sich erzeugt. Besonders soll das Branntweinspülig nie zur Fütterung verwendet werden, wenn es nur im mindesten sauer geworden ist; indem es sonst sehr schädlich auf die Gesundheit einwirkt, und schnell den Keim zur Cachexie legt. Ueberhaupt wirkt das Branntweinspülig mehr auf Fleisch, als auf Talg, und die Schafe lieben solches im Anfange der Fütterung gewöhnlich nicht.

Fütterung der Roßkastanien.

§. 158. Roßkastanien sind in Gegenden, wo solche häufig zu bekommen sind, als ein sehr ersprießliches Fütterungsmittel zu verwenden, indem sie nicht allein sehr nahrhaft, sondern auch wegen ihres bittern Geschmacks magenstärkend sind. Man füttert sie, in Wechsel mit andern Futtergattungen, entweder gestoßen oder geschroten pr. Stück täglich höchstens 1 Pf. Sie können auch als ein sehr bewährtes Präservativmittel gegen Faulkrankheiten angewendet werden.

Fütterung der Eicheln.

§. 159. Die Eicheln fressen die Schafe sehr begierig, so zwar, daß sie sich nicht selten damit überfressen, und solche durch den Schlund wieder von sich geben. Sie sind denselben eine sehr gesunde und gedeihliche Nahrung, wenn sie im Herbste gesammelt, an einem luftigen Orte getrocknet, und im Winter gefüttert werden. Sie wirken auf festes kerniges Fleisch und Talg und geben ein sehr gutes Ersatzmittel mit Häckſel oder Ohm (Grummt?) vermischt, bey eingetretenem Futtermangel, und in jedem Falle, bey vernünftiger Anwendung derselben.

Nöthige Rücksichten bey der Winterfütterung.

§. 160. Die Schafe sollen im Winter stets mit größter Vorsicht gefüttert und es muß auf das Sorgfältigste vermieden werden, daß denselben kein saures Heu, welches auf sumpfigen oder verschlämmten Oertern gewachsen ist, oder anderes verdorbenes, schimmliges, dumpfiges Futter verabreicht werde; indem hievon alle die nachtheiligen Folgen eintreten, welche in der Regel von nassen, sauern, verschlämmten Weiden Statt finden.

Man bestrebe sich, den Schafen die Fütterung in dem Mäaße angedeihen zu lassen, daß sich solche stets, während des ganzen Laufes des Jahres, in einem gleichen Kraftzustande befinden, und lege immer das an Qualität, durch zweckmäßige Surrogate zu, was etwa bey der Quantität mangelt.

Je größer das Volumen im Verhältniß des Gewichtes bey dem Heu ist, desto schlechter und gehaltloser ist es in der Regel; daher lieben die Schafe dasselbe auch nicht, und fressen in dem Verhältniß weniger davon, als es sich dieser Eigenschaft nähert. Gutes Heu ist als Hauptfutter den Schafen jederzeit das angenehmste, daher auch das homogenste; über das gewöhnliche Verhältniß gegeben, wirkt solches jederzeit — besonders bey einem öftern Wechsel mit Wasser — mästend, daher auf ihre Gesundheit nachtheilig.

(544) Sollte man sich je in den ungünstigen Umständen, durch üble Witterung bey dem Einbringen des Futters im Sommer u. s. w., befinden, aus Noth schlechtes Futter verfüttern zu müssen; so muß man sich bestreben, diesem, so viel als möglich, seine nachtheiligen Eigenschaften durch Dreschen, Schneiden, Besprengen desselben mit Salzwasser u. s. w. zu verbessern.

Feinwollige Schafe sollen in der Regel vorherrschend immer mehr mittelst harter, als weicher Nahrung gesättiget werden. Während der Lammzeit kann man aber denselben etwas mehr weiches Futter, zur Beförderung des Milchzuflusses, verabreichen. Unter weichem Futter werden Wurzelgewächse, Oelkuchen, Gerstenmehl = Trank, Branntweinspülig. u. s. w. verstanden. Ueberhaupt lieben die Schafe die Abwechselung in den Futterarten, und solche gedeihen vorzüglicher, wenn man ihnen diese, mit gehöriger Berücksichtigung auf ihren verschiedenen Nahrungsgehalt, angedeihen läßt.

Von dem den Schafen zu verabreichenden Futterquantum.

§. 161. Die Quantität des Futters zu bestimmen, hängt allerdings sehr von der Größe der Schafrasse ab. Im Allgemeinen kann man jedoch annehmen, daß mit dieser Berücksichtigung für ein ausgewachsenes Schaf eine tägliche Gabe von $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ Pfund Heu, oder theilweiser Ersatz an Stroh oder Wurzelgewächsen, eine hinlängliche Gabe ist. Man kann sich auch nicht an ein bestimmt ausgeworfenes Gewicht, welches denselben täglich verabreicht werden soll, binden, wenn auch hierüber genaue Versuche bey der Einwinterung gemacht worden waren. Denn nicht allein, daß die zunehmende Tagsverlängerung und die Einwirkung des Lichts, welche die Lebensthätigkeit reizt, großen Einfluß nimmt, daß die Schafe mehr, als bey kurzen Tagen, — wo die Lebensorgane gleichsam schlummern und nur vegetiren — fressen; so bestimmt auch die kältere oder gelindere Witterung aus eben diesen angeführten Gründen sehr die natürliche Gefräßigkeit dieser Thiere. Daher ist es am besten, ihnen stets so viel bey jedem Futter zu verabreichen, als sie jedesmal aufnehmen, ohne sie jedoch dabey zu bemüßigen, Bestandtheile des Futters verzehren zu müssen, welche ihnen nicht behagen. So fehlerhaft es ist, den Schafen das ihnen gebührende Futterquantum nicht vollständig zu verabreichen, eben so sehr würde es gefehlt seyn, zu glauben, dadurch zu gewinnen, dasselbe ihnen im Ueberfluß vorzulegen. Es würde dieses nicht allein als eine unverzeihliche Verschwendung zu betrachten seyn, sondern man würde auch sein Ziel nicht einmal erreichen, seinen Schafen wirkliches Gutes zu thun; indem dieselben das Futter bey stets vollen Bahren — wegen des widrigen Einflusses der verpesteten Stallluft — nicht so gern aufnehmen und sich nicht so satt anfressen, als wenn sie an ihre regelmäßige Futterordnung gebunden sind; daher nach gehaltener Mahlzeit wieder ordentlich ausruhen, wiederkauen und verdauen können.

Eintheilung der Zeit bey der Fütterung.

§. 162. In manchen Schäfereyen wird täglich nur zweymal, in andern aber 5 bis 6 mal gefüttert. So nachtheilig Ersteres seyn mag, so übertrieben ist Letzteres, indem die Schafe bey

jedesmaligem Füttern in der Regel aus dem Stalle getrieben werden müssen; daher nie der nach der Abfütterung so gedeihlichen und nothwendigen Ruhe und Zeit zum Wiederkauen oder Verdauung genießen können. Bey jenen Thieren, welche keine Lämmer säugen, ist die Vorlegung des Futters 3mal des Tags, und bey den Säugeschafen 4mal des Tags allerdings hinlänglich.

Verschiedenartiger Futterwechsel mit Rauhfutter.

§. 163. Für feinwollige Schafe dürfte folgender verschiedene Futterwechsel im Winter mit gutem Erfolge Platz greifen. Die Futtervorräthe und die Heerdenabtheilungen haben jedoch zu bestimmen, welchen man denselben angedeihen lassen soll.

	Pfund	Loth	Morgens	Pfund	Loth	Mittags	Pfund	Loth	Abends
1.		21	Heu		21	Heu		21	Heu
2.	1	1	Kornstroh	1	22	Heu	1	1	Kornstroh
3.		23	Bohnenstroh		26	Wickenheu		23	Bohnenstroh
4.	1		Weizenstroh	1		Esparsette	1		Weizenstroh
5.	1	6	Haferstroh		21	Heu	1	6	Haferstroh
6.	1	6	Topinambourstroh		19	rother Klee	1	6	Topinambourstroh
7.	1	8	Türkenweizenstroh	1	12	Luzerne	1	8	Türkenweizenstroh
8.	1	8	Heidenstroh	1	16	Heu	1	8	Heidenstroh
9.	1	6	Haferstroh		7	Pferdebohnen	1	6	Haferstroh
10.		19	rother Klee		19	rother Klee		19	rother Klee
11.		18	Esparsette		18	Esparsette		18	Esparsette
12.	1	6	Hirsestroh	1	6	Hirsestroh	1	6	Hirsestroh
13.		30	Linsenstroh		21	Heu		30	Linsenstroh
14.		30	Erbsenstroh		21	Heu		30	Erbsenstroh
15.		30	Gerstenstroh	1		Topinambourstroh		30	Gerstenstroh
16.	1	10	Pferdebohnenstroh	1	10	Pferdebohnenstroh	1	10	Pferdebohnenstroh
17.	1	1	Kornstroh	1	11	Haferstroh	1	1	Kornstroh
18.	1	3	Weizenstroh	1	9	Haferstroh	1	3	Weizenstroh
19.	1	6	Kornstroh	1		Türkenweizenkörner	1	3	deßgl.
20.	1	6	Haferstroh	1		deßgl.	1	6	Haferstroh
21.	1	3	Weizenstroh	1	22	Topinambourstroh	1	6	deßgl.
22.		30	Linsenstroh		30	Wickenstroh		30	Linsenstroh
23.	1	6	Haferstroh	1	6	Weizenstroh	1	6	Haferstroh.

Wurzelgewächsfutter.

§. 164. Die Wurzelgewächse, hauptsächlich aber die Kartoffeln, pflegen bey den feinwolligen Schafen gewöhnlich nur da als ein Hauptfutter in Anwendung gebracht zu werden, wo besondere Wirthschaftsverhältnisse dieß anrathen oder bestimmen; indem viele Schäfereyen wegen Localverhältnisse ohne deren Fütterung nur schlecht und dürftig bestehen könnten. Die Füt-

terung der Erdäpfel setzt aber hinlängliche Vorräthe von Stroh voraus, indem die Schafe bey deren Genuß einen weit größern Reiz zum Strohfressen haben, und hiebey verhältnißmäßig noch einmal so viel Stroh, als beym Körnerfutter und Heu aufnehmen. Diese Voraussetzung ist daher eine Hauptbedingung, ohne welche man diese Fütterungsart ganz unterlassen sollte; indem das Stroh das zu häufige Organisationswasser derselben einwickelt und unschädlich macht. Dem Stroh aber steht zugleich der Vortheil zu, daß durch die Vermengung desselben mit der feuchten Nahrung der Erdäpfel im Magen sich viele vertrocknete Nahrungsmaterien erweichen, die sodann durch den Magensaft der Thiere inniger aufgelöst, leichter assimilirt und animalisirt werden können, als wenn solches im trocknen Zustande dem Viehe verfüttert wird. Es ist jedoch bey der Fütterung der Erdäpfel jederzeit die Vorsicht zu gebrauchen, daß man solche nicht eher, als unmittelbar zuvor, verkleinern läßt, ehe sie verbraucht werden sollen; indem das häufige Organisationswasser beym Zutritt der Luft in augenblickliche Verbindung und Wechselwirkung mit dem atmosphärischen Sauerstoff tritt, und dadurch oxydirt wird. Bey verzögerter Verfütterung werden sie durch ihre zunehmende Versäuerung nicht allein den Schafen eine widerliche Nahrung, sondern auch denselben durch eine Versäuerung des Magens und das darauf erfolgende Laxiren und gestörte Freßlust sehr schädlich. (Interessante dießfällige Erfahrungen findet man hierüber, so wie über die meisten Futterpflanzen in Bernhard Petris physiologisch-comparativen Versuchen über die Nahrungskräfte und Eigenschaften sehr verschiedenartiger Futterpflanzen. Ein Taschenbuch für Oekonomen. Wien, bey Carl Schaumburg, 1824.)

In dieser Hinsicht behaupten die Krautrüben einen großen Vorzug vor den Erdäpfeln, indem solche gegen 24 Stunden geschnitten der Luft ausgesetzt liegen können, ohne in Säure überzugehen. Ueberhaupt sagen die Krautrüben den Schafen sehr zu, und sie fressen solche begierig, ohne die schädlichen Folgen bey verstärkten Portionen zurückzulassen, welche sich häufig in solchen Fällen bey den Erdäpfeln äußern. Der Mist ist bey ihrer Fütterung fest, und nicht so weich und übelriechend, wie dieß bey der Erdäpfelfütterung der Fall ist. Es ist kein Zweifel, daß die Krautrüben, als Schaffutter, hinsichtlich der Wirkung auf dieselbe, das entsprechendste Wurzelgewächsfutter sind, und man kann ihnen ohne Nachtheil anhaltend 4 Pfund täglich verabreichen; nur ist sehr zu bedauern, daß diese sonst so werthvolle Pflanze sich so schwer aufbewahren läßt, und hiedurch ihrem Gebrauche große Hindernisse in den Weg legt.

Runkelrüben fressen die Schafe nicht so gern, als Erdäpfel; wenn sie solche aber einmal gewohnt sind, so nehmen sie auch täglich per Stück 6 — 8 Pfund davon auf. Wegen ihrer Wässerigkeit fressen sie, so wie bey den Erdäpfeln, viel Stroh dabey. Die Wirkung dieses Futters ist aber im Allgemeinen mehr nachtheilig, als entsprechend gefunden worden.

Die Wurzelgewächse wirken mehr auf Fleisch, als auf Talg, und die Schafe nehmen hiervon schnell auf; auch saufen sie bey ihrem anhaltenden Genusse weit weniger, als bey den trocknen Fütterungsarten.

Körnerhäckselfütterung.

§. 165. Körnerfutter wirkt im Allgemeinen mehr auf Talg und Mark, als auf schwammiges Fleisch und öliges Fett. Die Schafe befinden sich hiebey sehr wohl, lebenslustig und kraftvoll. Besonders sagen ihnen alle Weizengattungen, Gerste, Hafer und Buchweizen nach erforderlichen Absichten zu. Der Roggen ist jedoch als Schaffutter nicht sehr zu empfehlen, indem derselbe zu hitzig wirkt; daher sich zu schnell dem Blute mittheilt und häufig den Blutschlag zur Folge hat. Auch soll jederzeit sorgfältig vermieden werden, die Schafe unmittelbar auf Körnerfutter zu tränken, indem dieß der Gesundheit derselben nachtheilig ist und Koliken erregt. Viele wollen auch beobachtet haben, daß die Lämmer von gefüttertem Wickenschrot die Lähme bekommen und häufig erblinden.

Wo Local- und Zeitverhältnisse, nämlich Körner- und Stroh-Ueberfluß — Mangel des Absatzes und Wohlfeilheit derselben im Betracht ihrer Nahrhaftigkeit — die Fütterung der Körner anrathen, so geschieht dieß mittelst der Körnerhäckselfütterung am besten; indem es äußerst unwirthschaftlich wäre, den Thieren die Körner ohne Beymischung von Häckel, Ohm oder Kaff zu verfüttern, weil hiedurch nicht allein das Volumen des Magens ungefüllt bleiben würde, sondern es ist auch eine bewährte Erfahrung, daß die meisten ungeschrotenen, ungequetschten oder ungemahlenen Körnergattungen bey dem Verdauungsproceß nur zum Theil assimilirt, — daher größtentheils durch den After unverdaut von den Thieren wieder von sich gegeben werden und nutzlos verloren gehen. (Man lese hierüber das Umständlichere nach in Bernhard Petris Beobachtungen und Erfahrungen über die Wirkungen der Körner- und Häckselfütterung u. s. w. Baaden bey Wien, 1819.) Nur der Hafer macht hiervon — wiewohl nicht immer — eine Ausnahme, indem solcher bey mäßiger Befeuchtung in seinem natürlichen Zustande gewöhnlich von den Schafen ganz verdaut wird.

Um das Körnerfutter den Schafen nicht allein nützlich, sondern auch angenehm zu machen, wird dasselbe daher entweder gequetscht, geschroten oder gemahlen, mit eben so viel Wasser in Gewicht, als man Strohhäckerling nimmt, aufgelöst, und unter das verhältnißmäßige Quantum 1 Zoll langer Strohhäcksel gemengt. Man giebt vor dieser Mischung unter das Wasser das den Schafen ausgesetzte Salzquantum (auf jedes Futter berechnet), wodurch sich diese Salzgabe innig demselben mittheilt und mitwirkt, die festen, schwer auflösbaren Nahrungstheile, welche in dem Strohe befindlich sind, schneller aufzulösen, und den Schafen dieses Futter gedeihlicher und angenehmer zu machen. Um diese Auflösung und innigere Vermengung zu befördern, wird die Masse in einem verdeckten Gefäße im angefeuchteten Zustande ein oder zwey Stunden stehen gelassen. Hiedurch geräth solche in eine süße Gährung, die durch ihren angenehmen Geruch (welcher dem des neugebackenen Brodes ähnlich ist) ihren gehörigen Grad beurkundet. Da durch diese Fütterungsart den Schafen das ihnen bestimmte Salz durch das Futter beygebracht wird, so pflegt man auch die ihnen unter das Salz bestimmten Präservativmittel, als Enzian, Calmus, Wachholderbeeren, Ofenruß u. a., nach Erforderniß der Um-

stände auf dasselbe zu streuen und damit zu vermengen. Die Schafe fressen dieses künstlich zubereitete Futter sehr gern, und es schlägt ihnen sehr wohl an. Auch unterliegt es keinem Zweifel, daß diese Fütterungsmethode mit doppelt großem Nutzen in vielen Gegenden eingeführt werden kann; indem hiedurch eine sehr vortheilhafte Quelle zum Absatz der Körner eröffnet wird, und durch diesen Umsatz eine größere Anzahl von Schafen gehalten, auch damit in vielen Oekonomien — auf eine sonst nicht leicht mögliche Art — dem nur zu allgemeinen Düngermangel abgeholfen werden kann.

Sommerstallfütterung überhaupt.

§. 166. Da die Stallfütterung der Schafe im Sommer ein denselben widernatürlicher Zustand ist, so wird solche gewöhnlich nur durch den Zwang der Umstände herbeygeführt. Nur wenig Localitäten entsprechen ihr dermalen noch mit Nutzen. Sind jedoch alle obwaltenden Umstände gegen den Weidegang vorzugsweise zusagend; dann sind auch die vermehrten Arbeiten, das Abrichten der Menschen, Vorauslagen u. s. w. nicht zu scheuen. Ueber diesen wichtigen Gegenstand wurde sehr viel pro und contra geschrieben; jedoch ihre Ausführbarkeit durch die Praxis außer Zweifel gesetzt. Jederzeit muß aber ihre Einführung durch besondere Wirthschafts-, Local- und climatische Verhältnisse bestimmt, auch der Futtercalcul jederzeit so richtig, ja überflüssig getroffen werden, daß nie Mangel entsteht, oder man gar aus Noth wieder augenblicklich zum Weidegang übergehen muß, was unstreitig, wie jeder jähe Wechsel von irgend einer Behandlungsart, den nachtheiligsten Einfluß üben würde.

Die totale Sommerstallfütterung der Schafe ist nur dann rathsam:

a) Wenn sie ein Stamm von ganz vorzüglichem Werth lohnt, welchen man unter eigner Aufsicht versichert haben, und solchen nicht dem Zufall und oft lüderlichen Knechten auf der Weide Preis geben will.

b) Wenn Mangel an gesunder Weide ist; daher die Möglichkeit des Verhütens zu befürchten wäre.

c) Bey besonderer Güte der Aecker, welche augenscheinlich durch Futter und Körnerbau mehr, als durch natürliche oder künstliche Weiden rentiren.

d) Wo das Local entschieden dem Futterbau zusagt; daher der Furcht nicht Raum giebt, daß Futterverlegenheiten eintreten. Wäre dieß der Fall, so müßte die Sommerstallfütterung entweder ganz unterlassen, oder doch nur auf einen verhältnißmäßigen Theil der Heerde ausgedehnt werden.

e) Wenn man unter diesen Voraussetzungen eine Schafrasse besitzt, welche entschieden mehr, als die Rindviehzucht einzutragen verspricht.

f) Wenn kein Strohmangel zu befürchten steht.

Vortheile derselben.

§. 167. Die Vertheidiger der Sommerstallfütterung messen derselben folgende Vortheile bey:

1) Kann bey ihrer Einführung die Braache abgeschafft und durch Getreide- oder Futterbau benutzt werden, wodurch mehr Menschen ernährt und beschäftigt werden können. Dadurch entzieht sich zugleich der Grundeigenthümer der Triftberechtigung, wo solche Statt hat.

2) Man hat die Sicherung des Gesundheitszustandes seiner Schafe mehr in seiner Gewalt, als beym Weidegang, und kann sich gegen das Verhüten und andere Witterungseinflüsse sichern.

3) Fällt die den Wiesen sowohl, als den Schafen selbst so häufige schädliche Behutung derselben weg, und solche lohnen durch einen reichlichern Ertrag.

4) Die bisherigen Weideplätze werden urbar gemacht, und hiedurch viel Land zum Körner- und Futterbau für das eigne sowohl, als allgemeine Beste gewonnen, welche doch ohne diese Beurbarung nur wenige Schafe ernährt haben würde.

5) Höchst wichtig ist die Gewinnung der größern Menge eines vortrefflichen, schnell wirkenden Düngers, wovon sonst ein großer Theil auf den Weideplätzen beym Weidegang oft abgeschwemmt wird und verloren geht, ohne denselben vollkommen zu Nutzen zu gereichen; daher bey einer rationellen Behandlung im Stalle nicht allein viel mehr und besserer Dünger gewonnen, sondern auch der Vortheil erreicht wird, denselben, statt auf der Weide zu verlieren, zweckmäßig nach Wunsch und Absicht verwenden und dadurch eine größere Körnerproduction gewinnen zu können.

6) Werden die Schafe bey der Stallfütterung besser und stets gleich gut genährt, auch nie dem Mangel ausgesetzt, welcher sie oft bey von trockner Witterung entstehender kärglichen Weide trifft, wo sie dann kümmerlich ihre Nahrung auf derselben suchen müssen. Man hat auch ihre Ernährung ganz in der Hand, und kann solche nach Umständen modificiren. Hiedurch werden sie in die behaglichste Lage gesetzt, und geeignet, durch ihre vollkommene körperliche Ausbildung sich zur Erzeugung von mehrerer Wolle zu qualificiren.

7) Durch die Sommerstallfütterung soll der so verheerenden unheilbaren Drehkrankheit vorgebeugt werden; was sich jedoch nach neueren Erfahrungen keineswegs bestätiget hat.

Nachtheile derselben.

§. 168. Die Gegner der Sommerstallfütterung der Schafe wenden dagegen ein:

1) Der Zustand, in welchen die Schafe dadurch versetzt werden, ist unnatürlich; daher das Fleisch und die Wolle nicht die Qualität erlangen, wie bey freyer naturgemäßer Weide.

2) Wollte man solche allgemein einführen, so müßten oft die besten, nahrhaftesten, gesündesten Weiden, welche nicht leicht in Cultur gesetzt werden können, unbenutzt bleiben, und für das Allgemeine verloren gehen.

(550)

3) Ist stets die Möglichkeit vorhanden, daß in sehr trocknen Jahren das ganze Wirthschaftssystem durch Futtermangel über den Haufen geworfen wird. Welche Verlegenheit für die Gegenwart! da keine Weiden vorhanden sind und man aus Noth die Futterschläge einräumen muß; — und für die Zukunft! indem durch die Beweidung der Futterschläge das für den Winter bestimmte Futter seiner Bestimmung entzogen werden muß. Eben so groß sind die Verlegenheiten bey lange dauerndem Regen, wo der Klee beständig durchnäßt, den Schafen nicht vorgelegt werden kann, ohne ihre Gesundheit zu riskiren, wenn man noch keine hinlänglichen trocknen Vorräthe zum Ersatz besitzt.

4) Erfordert die Stallfütterung große Vorsicht bey den Futtervorlagen, was nicht jederzeit die Sache der Dienstleute ist, und bey großen Schäfereyen leicht übersehen werden kann. — Unvorsichtiges Füttern und Tränken führt aber nur zu oft die nachtheiligsten Folgen und Krankheiten herbey.

5) Erfordert dieselbe in den meisten Fällen bey ihrer Einrichtung eine ganze Umwandlung des Wirthschaftssystems, welche jederzeit mit Aufopferungen verknüpft ist.

6) Ihre Einführung erfordert viele Vorauslagen, und ihre Unterhaltung ist sehr kostspielig, indem hierzu mehr Menschen und zur Herbeybringung des Futters mehr Züge erforderlich sind; — auch die Baulichkeiten zur augenblicklichen Unterbringung des Futters vermehrt werden müssen; während das Hüten der Schafe verhältnißmäßig unkostspielig ist. Man ist demnach berechtigt, zu glauben, daß, wenige Fälle ausgenommen, die totale Stallfütterung — besonders bey niedrigen Wollpreisen — viel mehr kostet, als einträgt.

7) Bey der Stallfütterung kommt das Futterkraut gewöhnlich als zweyte Frucht in Dünger; bey dem Weidegang aber die Weide bey Schlägewirthschaften in den ausgetragenen schlechtesten Boden; weßhalb die Bilance gewöhnlich fehlerhaft ist, und man den Weideertrag in dem Verhältniß zu gering annimmt, als der Futterkräuterertrag wegen dieser parteyischen Düngeraustheilung gegen denselben zu hoch angenommen wird. Eine Weide in dem kraftvollen, gedüngten Boden, worin das Futterkraut gebaut wird, würde gewiß um die Hälfte mehr Schafe ernähren, als in dem gewöhnlichen Zustande.

8) Die natürlichen Hutweiden genießen fast allgemein gar keiner Cultur und Pflege; wie kann man daher erwarten, daß sie das leisten und sich in dieser Bilance vortheilhaft zeigen sollen, — wo im Gegentheil Stallfütterung nur in den hoch cultivirten Oekonomieen Statt hat. Hingegen liefern gut cultivirte künstliche Weiden ein ganz anderes Resultat zum Vortheil der Weidewirthschaften in die Wagschale.

Trockne Sommerstallfütterung.

§. 169. **Die trockne Stallfütterung** ist zwar leichter ausführbar und erfordert weniger Menschenhände bey der

Schäferey, als die grüne Stallfütterung, wenn hinreichendes Futter vorhanden ist. Aber welch' ungeheuerer Futtervorrath setzt eine solche Ernährung voraus! Welche Kosten, dieses hereinzubringen! — Nur da ist Nutzen von dieser Manipulation denkbar und selbe einzuführen, wo großer Ueberfluß an natürlichen Wiesen — das Heu durch Frohne unkostspielig einzubringen ist, das Futter keinen Werth hat, und hierbey ganz besondere Wirthschaftsverhältnisse, z. B. Mangel an Weiden, Statt haben. Es werden sich daher nur sehr wenige in der Lage befinden, dieselbe mit Vortheil einzuführen. Diejenigen, welche diese Einrichtung getroffen haben, versichern jedoch, eine außerordentliche Wollausbeute hiedurch erlangt zu haben. Die Schafe werden hierbey ganz nach den Regeln der Winterfütterung behandelt, und im Sommer, wenn es die Witterung zuläßt, im Freyen an Bahren, oder in besonders hierzu eingerichteten freyen luftigen Schuppen gefüttert. Sie bleiben hierbey sehr gesund.

Grüne Stallfütterung.

§. 170. Die grüne Stallfütterung ist die mühsamste, und erfordert die größte Achtsamkeit, wenn solche den Schafen nicht schädlich, ja tödtlich werden soll. Es ist jedoch nicht zu bezweifeln, daß dieselbe in vielen Gegenden, wo die Weiden den Schafen schädlich und der Boden zum Futterbau sehr geeignet — ein Mittel ist, den Grund und Boden auf einen hohen Ertrag zu steigern.

Unter den zur grünen Stallfütterung tauglichsten Futterpflanzen steht unstreitig die Luzerne obenan, indem sich dieselbe am schnellsten zu diesem Behufe reproducirt, und zugleich eine sehr frühzeitige, den Schafen sehr ausgiebige, gedeihliche grüne Nahrung darbietet; auch in trocknen Jahren am längsten den Einwirkungen der Witterung widersteht. Es ist nur zu bedauern, daß das ihr günstige Clima und die zu ihrem Anbau ganz entsprechenden Localitäten nicht allgemeiner sind, indem diese Pflanze einen sehr tiefen, humosen, mehr trocknen, als feuchten Boden verlangt, und keineswegs in der Tiefe, wohin die langen Wurzeln dringen, Wasser finden darf, indem solche, sobald sie dieses erreicht hat, unverzüglich abstirbt. Nebst der Luzerne und dem rothen steyerischen Klee (welcher zum Grünfutter der allgemeinste ist), werden auch Esparsette, grüne Wicken, Mischling u. a. zu diesem Behufe verwendet. Nur im höchsten Nothfall kann von dem Gras der trocken gelegenen Wiesen Gebrauch gemacht werden.

Als Hauptregeln können bey der grünen Stallfütterung der Schafe dienen:

1) Man gehe von der trocknen Winter- und Frühjahrsfütterung nur sehr vorsichtig zu dieser über, und gewöhne die Schafe dadurch nach und nach an diese Fütterungsart, daß man ihnen die Vorlage derselben anfänglich stärker, dann nach und nach schwächer mit Stroh vermengt. Diese Vorsicht ist um so nöthiger, wenn man, wie gewöhnlich, die Gemüsefütterung mit Klee eröffnet, indem solcher, zumal wenn er jung ist, sehr bläht und die Trommelsucht nach sich zieht.

(552)

2) Man gebe daher den Schafen anfänglich nur etwa 2 Pfund grünen Klee, welcher geschnitten und verhältnißmäßig mit Strohhäckerling vermischt wird.

3) Nach und nach kann — wenn die Schafe sich einmal an diese Nahrung vollkommen gewöhnt haben — auf eine tägliche Grünfuttervorlage von 6—8 Pf., nach Verhältniß ihrer Größe, gestiegen, und ihnen solches, was jedoch unvortheilhafter ist, ungeschnitten in wenigstens 3 Portionen vorgelegt werden. Nie soll man aber unterlassen, wenigstens täglich einmal ein trocknes Futter, Stroh u. s. w. zu geben; was um so nöthiger ist, wenn das grüne Futter durch vorhergegangenen vielen Regen stark mit Feuchtigkeit überladen ist, indem ohne diese Vorsicht leicht durch das zu wäßrige Futter ein sehr schädliches Laxiren in den Heerden einreißen könnte.

4) Man lasse das Grünfutter nie zu alt und überständig werden, indem sonst die Schafe die harten holzigen Stängel — wenn solche nicht geschnitten werden — verschmähen. Es muß daher jederzeit eine sehr kluge Austheilung mit den Futterplätzen so gemacht werden, daß im Laufe des Sommers nie Mangel entsteht, das überflüssige hingegen noch zu rechter Zeit zu Heu verwendet wird.

5) Die größte Vorsicht ist mit dem Tränken zu beobachten, daß das Schaf nie auf die grüne, blähende, wasserstoffhaltige Nahrung, sondern nur in der Frühe nüchtern getränkt werde. Die Vernachlässigung dieser Vorsicht kann leicht den Grund zur Trommelsucht und Faulkrankheiten legen.

6) Nie soll das grüne Futter abgemäht werden, bis nicht der Thau durch Luft und Sonne abgetrocknet ist, indem sonst natürlich alle die Folgen herbeygeführt würden, welche nach der Beweidung bethauter oder bereifter Weiden bey den Schafen eintreten.

7) Obwohl Manche behaupten, keinen Nachtheil verspürt zu haben, wenn sie bey Regenwetter nasses Grünfutter verfüttert, hiebey aber eine größere Strohvorlage gegeben haben, so dürfte dieß doch möglichst zu vermeiden seyn. Man sorge vielmehr durch luftige Aufbewahrungsörter, für solche augenblickliche Fälle immer einen Vorrath desselben im Trocknen zu haben; doch so, daß sich selbiger nicht erhitzen kann, indem sonst dieses Futter den Schafen tödtlich werden würde. Bey anhaltendem Regenwetter aber, wo der ins Trockne gebrachte grüne Futtervorrath nicht mehr hinreicht, gebe man ihnen gutes Heu und Stroh.

8) Sowohl wegen der stärkern Consumtion zur Fütterung, als auch wegen des größern Bedarfs zur Streue, sind große Strohvorräthe nöthig. Die Stroherzeugung (also der Körnerbau) muß daher bey der grünen Stallfütterung in einem wohldurchdachten Verhältniß stehen, damit sowohl zur Fütterung, als zur Streue, nie Mangel eintritt. Das Einstreuen hat jederzeit in hinreichendem Maße zu geschehen, und es ist bey der Stallfütterung um so mehr Stroh erforderlich, als die Schafe, stets an ihren Standort gefesselt,

viel mehr und feuchtern Mist von sich geben, als die Weideschafe. Die Unterlassung der hinreichenden Einstreu würde um so mehr der Gesundheit dieser Thiere schaden, als sie sonst immer den sich entwickelnden üblen Ausdünstungen des Mistes ausgesetzt seyn würden.

b) Uebrigens hat alles, was §. 169 bey der trocknen Stallfütterung, hinsichtlich der Fütterung in Schuppen, Stallungen oder im Freyen gesagt wurde, auch hieher Bezug.

Stallfütterung bis zur Stoppelweide.

§. 171. Die Stallfütterung bis zur Stoppelweide hat bey denjenigen Schäfereyen Statt, wo bey bedeutendem Feldbau und Abschaffung der Braache, gänzlicher oder theilweiser Mangel an natürlichen Weiden — und Ueberfluß des Winterfutters vorhanden ist, und wo man theils zur Benutzung desselben, theils wegen Erzeugung des zum Ackerbau nöthigen Düngers, die Schafe bis zur Stoppelweide im Stalle füttert, von welcher Zeit an dieselben sodann gewöhnlich auf den abgeerndteten Feldern hinlängliche Nahrung bis zum Herbste finden.

Diese Ernährungsart findet viel häufiger, als die in §. 169 und 170 angeführten Statt, und es giebt viele Localitäten, wo man nur dadurch in den höchsten Nutzen aus dem Grund und Boden ziehen kann, wo entweder derselbe zu natürlichen oder künstlichen Weiden sich nicht füglich qualificirt, oder doch hiedurch den Gewinn nicht abwerfen würde, welchen man durch den Anbau von Futterkräutern und Cerealien — dann durch den größern Düngergewinn erreicht.

Entweder findet in diesem Fall die Ernährung bis zur Stoppelweide mittelst der §. 169 erwähnten trocknen, oder der Grünfütterung (§. 170) Statt. Der Uebergang von der Stallfütterung zur Stoppelweide darf aber nur allmählig geschehen, um die Schafe nach und nach daran zu gewöhnen; indem ein zu schneller Uebergang nachtheilig auf dieselben einwirken würde.

Es ist in allen wohlorganisirten Weideschäfereyen eingeführter Grundsatz, die Stallfütterung der Lämmer bis zur Stoppelweide in solchen Fällen Statt finden zu lassen, wo entweder Mangel an guten natürlichen oder künstlichen Weiden in der Nähe der Schafstallungen ist, folglich die Lämmerweiden zu weit davon entfernt sind. Dieselben werden daher nach ihrem Abspänen entweder wie §. 169 trocken, oder, nebst einer Unterstützung von Hafer — gleich dem alten Vieh — mittelst Grünfutter, §. 170, im Stalle ernährt. Diese Ernährungsart schlägt den jungen Thieren, bey richtiger Pflege und Behandlung, auch scheinbar nicht übel an, und sie wachsen dadurch stark heran. Doch muß man, bey Betreibung der Stoppelweiden, vorzugsweise den Lämmern die Winterstoppeln anweisen, indem die Hafer- und Gerstenstoppeln ihre nachtheiligen Wirkungen viel früher auf die zarten Lämmer, als auf das ältere Vieh äußern.

Theilweise Stallfütterung.

§. 172. Die theilweise Stallfütterung der Schafe ist da eingeführt, wo man zwar Weiden besitzt, die

aber nicht hinreichend sind, die verhältnißmäßige Anzahl Schafe bis zur Stoppelweide durchzubringen, welche man bey Statt findendem Ueberfluß von trocknem Futter im Winter ernähren kann, und welche nöthig ist, den zum rationellen Betriebe der Feldwirthschaft nöthigen Düngerbedarf zu decken. In dieser Lage wird den Schafen so lange im Stalle, bis zur ausgiebigern Stoppelweide, dasjenige — entweder durch trocknes, oder grünes, oder auch Körnerfutter — ersetzt, was ihnen auf der Weide zu ihrer vollkommenen Sättigung und Ernährung mangelt, und zwar mittelst eines Früh- und Abendfutters. Sind die Schafe einmal an diese Behandlungsweise gewöhnt, dann nehmen sie ihr Stallfutter sehr gut auf, und nähren sich dabey vollkommen.

Von der Tränke.

§. 173. So wie bey allen Hausthieren, spielt auch bey den Schafen die Tränke bey der Ernährung eine Hauptrolle, und von ihrer zweck- und zeitgemäßen Verabreichung hängt nicht allein der glückliche Erfolg derselben, sondern auch die Gesundheit der Schafe ab. Reines Quell-, Brunn- oder Bachwasser ist stets die beste und gesündeste Tränke für selbige. Künstliche Tränke reizt die Schafe über ihren Bedarf zum Saufen, und dieses ist ihnen schädlich. Es ist in den meisten Fällen immer besser, den Schafen, welchen man eine Unterstützung angedeihen lassen will, solche ihnen mittelst Körner in Natura, als durch die Tränke angedeihen zu lassen. Letzteres ist nur bey einigen Entzündungskrankheiten u. s. w. und in solchen Fällen anzurathen, wo man säugenden Müttern, zur Vermehrung der Milchzuflüsse, eine Unterstützung zufließen lassen will.

In frühern Zeiten hatte man noch sehr allgemein große Vorurtheile gegen das Tränken der Schafe; und noch gegenwärtig findet man in manchen Ländern, wo die Cultur der Schafe noch keine großen Fortschritte gemacht hat, Schäfereyen, wo man die barbarische Gewohnheit hat, die Schafe gar nicht zu tränken, ohne zu bedenken, wie sehr man hierin der Natur der Thiere zuwider handelt. So schädlich diese Behandlungsweise ist, so wenig lobenswerth ist, den Schafen den ganz freyen Wassergenuß zu gestatten, wodurch der Keim zu vielerley Krankheiten gelegt wird. Die Einwendung, daß man in diesem Fall die Tränke dem Bedürfniß der Thiere frey überläßt, und daß solche nur so viel Wasser zu sich nehmen, als ihre Natur ihnen vorschreibt, kann hier nicht Statt haben, indem sich die in unserer Pflege befindenden Schafe nicht im Natur-, sondern in einem erkünstelten Zustande befinden, welcher durch manche Fütterungs- und Behandlungsweise oft eine Disposition des Körpers nach sich zieht, in welcher das Schaf mehr Wasser zu sich nimmt, als solches im freyen Naturzustande geschehen würde. So z. B. ist der Genuß des Wassers nach manchen Futterarten, nämlich unmittelbar nach Körnern, grünem Klee, Wurzelgewächsen u. a. sehr schädlich; weßhalb der rationelle Schafzüchter, bey der Verabreichung der Tränke, stets die Wirkung derselben auf die vorher genossenen Nahrungsarten kennen und zu Rathe ziehen soll.

Im Sommer saufen die Schafe viel weniger, als im Winter, indem sie bey dem Genuß der grünen Weide viel mindern Durst haben, als bey der trocknen Winternahrung. Selbst die Gattung der Weide und die Witterung haben auf den Durst derselben großen Einfluß, indem bey einer mehr saftigen Weide und bey feuchter kühler Witterung solche ebenfalls weniger, als bey trockner Weide und warmer Witterung durch Durst geplagt werden. Es giebt Fälle, wo die gesündesten Schafe, in jenem Falle, öfters 6 — 8 Wochen keinen Tropfen Wasser aufnehmen, und sich sehr wohl dabey befinden; ja es ist häufig der Fall, daß Schafe, welche viel und oft saufen, selten sehr gesund sind. Es giebt daher noch heutiges Tages aufgeklärte Schäfereybesitzer, die im Frühjahr und Herbste die Schafe 6 — 8 Wochen lang mit gutem Erfolge nicht saufen lassen.

Im Allgemeinen kann bey dem Tränken der Schafe zur Regel dienen:

1) Im Sommer sind die Schafe in der Frühe vor dem Austreiben zur Tränke zu leiten, so lange nämlich der Magen noch nicht mit blähenden Gewächsen überladen ist, weßhalb solches aber zu unterlassen ist, wenn solche stark angefressen von der Weide zu Hause kommen; es sey denn, daß der Sommer so dürre und trocken wäre, und die auf der Weide wachsenden Gräser so stark verdorrt sind, daß sie nicht das nöthige Organisitionswasser besitzen, um zur ordentlichen Verdauung die nöthige Feuchtigkeit abzugeben.

2) Nie sollen die Schafe, wenn sie erhitzt sind, zur Tränke geführt werden, indem man hiedurch den Grund zu Lungensucht und Abzehrung legen würde.

3) Man vermeide sorgsamst den Zutritt derselben zu stehendem, abgestandenem, unreinem Wasser, welches häufig mit Amphibien, Insecten, Unrath u. s. w. angefüllt ist, wodurch viele Krankheiten entstehen würden.

4) Man entziehe den Schafen das Wasser unmittelbar nach dem Salzgeben; indem solche auf dessen Genuß sehr durstig werden, sich übersaufen, und hiedurch die Wirkung des Salzes vernichten.

5) Man tränke nie unmittelbar nach einem Körner-, Kleeoder Wurzelgewächsen-Futter, worauf Unverdaulichkeiten und Aufblähungen entstehen würden.

6) Im Winter tränke man nach Bewandtniß der Futtergattungen täglich zweymal, indem die Schafe bey der trocknen Winternahrung mehr Durst, als bey der Weide oder Grünfütterung empfinden. Man sehe um so sorgfältiger darauf, daß die Schafe bey trocknem Futter satt getränkt werden, indem bey der Winterfütterung das Wasser eine wichtige Rolle bey dem Verdauungsproceß spielt, ohne welches das trockne Futter sich im Magen nicht gehörig auflösen und assimilationsfähig werden kann.

7) Wo kein fließendes Wasser vorhanden ist, sorge man um so mehr für hinreichenden Raum bey den Wassertrögen, als sich sonst die Schafe, besonders im Winter, stark dazu drän-

gen, wodurch sie sich häufig die Wolle ausreissen und verderben, so wie auch hiedurch öfters Verlammungen entstehen können.

8) Lange gestandenes Wasser saufen die Schafe aus Instinct nicht gern. Kaltes Wasser aber ist solchen — vorzüglich den Lämmern — schädlich und kann leicht Lungensucht zur Folge haben. Hinsichtlich der Lämmer kann in der That dießfalls nicht genug Vorsicht empfohlen werden, indem durch eine einzige Unvorsichtigkeit dieser Art leicht der Grund zum Ruin der ganzen Lämmerheerde gelegt werden kann.

9) Obwohl den Schafen das Schneefressen im Winter nicht schädlich ist, indem sie selten viel davon zu sich nehmen; so vermeide man doch sorgfältigst, ihnen den Genuß des Schneewassers zu gestatten, indem solches mit Sauerstoff überladen ist; wodurch Laxiren und zuweilen bey den jungen Lämmern die Ruhr erfolgt.

10) Auf das Heufutter werden die Schafe vorzugsweise durstig, weßhalb man es ihnen nicht gern als Nachtfutter, sondern dergestalt zu verabreichen pflegt, daß noch eine Tränke darauf erfolgt.

11) Im Winter kann man nach genauen Versuchen annehmen, daß die Schafe bey trocknem Futter beyläufig folgendes (niederöstreichische) Gewicht an Wasser zu sich nehmen: Von 100 Stück Widder, wovon ⅓ ausgewachsen, die übrigen aber Jährlinge waren, entfiel pr. Stück täglich 2 Pfund 24 Loth Wasser; auf ein Jährlingsmutterschaf täglich 1 Pf. 5 Loth; auf ein säugendes Mutterschaf (nach Maßgabe des Alters ihrer säugenden Lämmer) 3 Pf. 14 Loth bis 4 Pf. 31 Loth Wasser.

Von der Salzlecke.

§. 174. Die Nützlichkeit und Nothwendigkeit der Salzlecke bey den Schafen ist in neuern Zeiten von Vielen in Zweifel gezogen und solche ganz abgeschafft worden. Manche sind von einem Extrem zu dem andern übergegangen, indem vor wenig Jahren die Meinung ziemlich allgemein war, daß man den Schafen nicht leicht zu viel Salz geben könne und ihnen den freyen Genuß desselben gestatten solle. Ersteres sowohl, als letzteres dürfte nicht zum Zwecke führen, indem der freye Genuß des Salzes in vielen Fällen, wenn er gedeihlich seyn soll, durch die Witterung und selbst durch die Futterarten, welche dem Vieh verabreicht werden, bedingt wird; — andererseits aber die gänzliche Entziehung des Salzes der Natur des Schafes zuwider ist, und der Instinct desselben einen zu deutlichen Fingerzeig giebt, als daß man solchen verkennen sollte. Die kluge Anwendung des Salzes wird dadurch schon bey dem in einem erkünstelten Zustande lebenden Schafe und für den Zweck seiner Haltung wichtig, indem solches bekanntermaßen, bey freyem und willkührlichem Gebrauche, wegen seiner auflösenden Eigenschaften bey kräftiger Nahrung zum Fette; hingegen bey weicher mästender Nahrung zur gänzlichen Auflösung disponirt. Man muß daher dem Instincte der Schafe dadurch

zu Hülfe kommen, daß man solchen, mit Berücksichtigung der Witterung des Sommer- und Winterfutters, dasjenige Quantum zukommen läßt, welches ihnen nach praktischen Erfahrungen gedeihlich ist. Ueberfluß ist nicht allein in vielen Fällen schädlich, sondern die Salzlecke ist auch bey einer Schäferey eine sehr bedeutende Auslage, die man nicht unnöthig vermehren soll. Der Mangel desselben würde aber ohne Zweifel auf den Nahrungszustand der Schafe und dadurch mittelbar auf den von ihnen zu erwartenden Nutzen von Fleisch und Wolle nachtheilig einwirken.

Das Quantum Salz, welches den Schafen verabreicht werden soll, ist nicht für jede Gegend gleich, indem solche, je nach der Bodenbeschaffenheit und den darauf wachsenden Pflanzen und nach Maßgabe ihrer verschiedenen Körpergröße, mehr oder weniger bedürfen. So z. B. verlangen die Schafe auf sallitterigem Boden wenig Salz, indem sie auf derley Weidegrund häufig Sallitter finden. Viele Ufer der Seen und die sämmtlichen niedrigen Gegenden, welche den zeitweiligen Ueberschwemmungen des Meeres, durch den Wechsel der Ebbe und Fluth, unterliegen, erzeugen Salz, wie auch salzhaltige Pflanzen, und sämmtliche Thiere, welche auf derley angrenzenden Weiden ihre Nahrung suchen, bedürfen keines andern Salzes.

Bey der Salzlecke der Schafe können zur Regel dienen:

a) Man gebe ihnen solche vorzugsweise Abends nach dem Zuhausetreiben, indem auf die Lecke sich gewöhnlich starker Durst einstellt. Hiedurch wird vermieden, daß die Schafe (würde man z. B. das Salz ihnen in der Frühe geben) den ganzen Tag Durst leiden müssen, und sich deßhalb nicht anfressen. Auch würde in diesem Falle besondere Vorsicht in solchen Localitäten nöthig seyn, wo Wasser auf den Weiden oder Triften sich befindet, daß sie nicht dazu gelangen; welches — wie bereits bemerkt wurde — eine schädliche Wirkung verursachen würde.

b) In Localitäten, welche weder vermöge ihres sallitterigen Grundes, noch großer Näße oder Trockenheit eine Ausnahme machen, ist es vollkommen hinreichend, z. B. den Merinos ½ oder höchstens ¾ Loth Salz auf ein ausgewachsenes Schaf — wöchentlich in zwey Gaben — als Lecke zu verabreichen. Auf Jährlinge ist die Halbscheid hinreichend.

c) Man verabreiche die Lecke nur bey trocknem Wetter, und vermeide sorgfältig, solche bey anhaltend nasser Witterung zu geben; indem in diesem Falle das Salz zu auflösend wirkt, und die Disposition des Schafes zu Faulkrankheiten — wozu es von Natur so sehr inclinirt — vermehren würde; daher solches in nassen Jahren nur mit großer Vorsicht gegeben werden soll.

d) Steinsalz ist ausgiebiger, als alle übrigen Salzgattungen. Dieß ist sehr zu berücksichtigen, indem man in diesem Verhältniß bey seinem Gebrauche etwas weniger geben darf.

e) Die Vorlage ganzer Salzsteine zum Schlecken ist nicht sehr zu empfehlen; denn die Schafe verderben sich durch das Beißen an denselben die Zähne sehr, und werden dadurch früh-

(558)

zeitig zahnlückig; auch müßte man darauf verzichten, Präservativmittel oder Medicamente unter selbiges zu mischen, welche doch nur durch die Salzlecke den Schafen am füglichsten beyzubringen sind.

h) Es ist als Hauptgrundsatz anzunehmen, daß das Salz den Schafen als eine Arzeney, und nicht als Nahrungsmittel gegeben wird. Solches wirkt nur mittelbar, indem es die Freßlust reizt, den Magen und die Eingeweide erwärmt, den Zufluß des Speichels vermehrt, und hiedurch den Körper disponirt, sich die genossene Nahrung inniger anzueignen. Endlich veranlaßt es, in geringer Quantität genossen, durch seine auflösende Kraft einen milden Reiz auf den Darmcanal und die Urinwerkzeuge, um den Körper von schädlichen Feuchtigkeiten zu befreyen.

Um seine medicinische Kraft zu vermehren, werden der Salzlecke nach Umständen und Befinden der Heerden gewöhnlich folgende, theils Präservativ-, theils Curativ-Ingredienzien beygemischt, und zwar zur Stärkung des Magens und der Eingeweide: Wermuthkraut, Bitterklee, Ofenruß, Enzian, gestoßene Roßkastanien; Urin abzutreiben und wassersüchtigen Uebeln zuvorzukommen: Wachholderbeeren, Calmus, Knoblauch, Raute; zur Auflösung: Schwefel, Salnitter, Glaubersalz; um die Säure im Magen einzuwickeln und das daher rührende dünne Misten zu heben: gepülverte gebrannte Knochen, Kreide, Magnesia u. s. w.

Aeußere Einflüsse, welche auf die Ernährung wirken.

§. 175. Wenn die Ernährung der Schafe den gewünschten Erfolg gewähren soll, so ist es nicht hinreichend, daß man das Futter in gewünschter Quantität und Qualität einbringt und solches ihnen nebst der Tränke vorschriftmäßig verabreicht; sondern es müssen auch die Thiere selbst in eine ihnen zusagende Lage versetzt werden, daß sie das ihnen verabreichte Futter aufnehmen, und das aufgenommene gehörig assimiliren können. Diese Bedingungen werden dadurch erreicht:

1) Daß man die Schafe weder einer zu starken Hitze, noch zu großen Kälte aussetzt.

2) Daß durch öfteres Ausmisten stets eine reine Luft in den Stallungen erhalten wird.

3) Theils zum Auffangen der aus dem Miste aufsteigenden schädlichen Dünste, theils zur nöthigen Reinhaltung des Viehes, ist immer in hinlänglichem Maaße einzustreuen; indem durch unreinliche Stallungen nur zu oft der Grund zu Krankheiten gelegt wird, und in einer solchen leidenden Lage die Schafe das Futter sich nicht gut aneignen können.

4) Sehr ist darauf zu sehen, daß das auf dem Schafstallboden befindliche Futter nicht durch die Ausdünstungen des im Stalle befindlichen Viehes und des scharfen Mistes geschwängert und dadurch den Schafen höchst schädlich gemacht wird. Vorzüglich besitzt der Klee die Eigenschaft, diese Dünste an sich zu ziehen. Das Futter wird hiedurch schimmlich und stau-

big und legt, wenn solches gefüttert wird, vielfachen Grund zu ruhrartigen und andern Krankheiten. Man suche daher, wo keine gewölbten Stallungen vorhanden sind, diesen so häufig vorkommenden und noch nicht wahrhaft gewürdigten Fehler nach aller Möglichkeit dadurch zu beseitigen, daß man entweder das Heu und das Futterstroh gar nicht auf derley Böden, sondern in besondern Futterschuppen aufschichtet, oder die Böden — was zwar selten vollkommen entspricht — pflastern läßt und mit Luftzügen versieht. Auch kann dadurch das Uebel verhindert, aber nicht vollkommen gehoben werden, daß man, ehe das Futter eingeräumt wird, auf dem Boden eine wenigstens 4 Schuh hohe Lage von Stroh macht, welche in der Folge wieder zur Streu verwendet werden kann. Der Einfluß der Stalldünste auf das Futter wurde früher nicht sehr berücksichtigt; aber viele in den Heerden eingerissene Krankheiten haben denkende Schafzüchter darauf aufmerksam gemacht, und ihre Versuche haben diese nachtheilige Einwirkung vollkommen bestätigt. So z. B. hat sich gefunden, daß ein genau abgewogener Centner frisches, aus dem Heumagazin in den Schafstall im Winter gebrachtes Heu während einer Nacht 30 Pfund, und ein auf einen gebodneten Schafstall gebrachter Centner frisches Heu in eben dieser Zeit 15 Pfund Gewichtszunahme, durch die Stalldünste angezogen hat, wodurch dieses Futter um so viele Procente vergiftet wurde.

5) Vorzüglich schütze man die Schafe vor zu schneller Veränderung der Temperatur und Witterung, als Hitze und Kälte, kalter Regen, Schauer u. s. w. Nur zu häufig erleiden die Heerden-Eigenthümer wegen Vernachlässigung dieser Vorsicht durch Erkrankung ihrer Heerden empfindlichen Schaden.

Geschäfte im Monat April.

Von dem Weidegang.

§. 178. Die Weiden werden nun bey den Weideschäfereyen in unserm Clima in der Regel mit den Schafen betrieben, indem es in Deutschland wenig Localitäten giebt, wo dieses nicht wenigstens gegen Ende dieses Monats Statt finden kann. Obwohl man daher auch sogar bey den wärmer gelegenen Schäfereyen mit ziemlicher Sicherheit auf den Weidegang in diesem Monat rechnen kann, so macht doch zuweilen selbst in diesen Localitäten die Witterung eine Ausnahme. Dieserwegen wird der vorsichtige Schafzüchter jederzeit seinen Futtercalcul auf diesen ganzen Monat noch antragen, um in keine zufällige Futterverlegenheiten zu kommen; um so mehr, da doch bey den meisten Schäfereyen, wo man keine Reserveweiden hat, die Weide noch zu unausgiebig ist, als daß nicht wenigstens ein großer Theil dieses Monats den Schafen in der Frühe eine Unterstützung im Stalle müßte verabreicht werden.

(560)
Als fernere Weideregeln können nun dienen:

a) Daß nun gewöhnlich die Schafweiden in den hiezu günstig gelegenen Localitäten sich in einem solchen Zustande der Trockenheit befinden, daß man sie mit wenig Ausnahmen betreiben kann. Vorzüglich benutze man aber in der jetzigen Jahreszeit

b) die Reserveweiden (§. 135.), welche man im Laufe dieses Monats ganz abhüten lassen muß; indem die Schafe später — wenn einmal der überflüssige frische Graswuchs vorhanden ist — die ausgetrocknetern und dürren Gräser nicht mehr aufnehmen.

c) Wo man die Wiesen zu behüten pflegt, bieten die trocken gelegenen, gleich den Reserveweiden, in der ersten Hälfte dieses Monats eine reichliche Nahrung dar, welche man möglichst mit den §. 138. angeführten Vorsichten zu benutzen trachten soll; indem die Beweidung derselben in der Regel höchstens nur bis zur zweyten Hälfte dieses Monats dauert.

d) Die künstlichen Weiden gewähren nun gewöhnlich schon eine ausgiebige Nahrung für die Schafe. Man lasse sie jedoch nur mit großer Vorsicht und Abwechselung behüten, theils daß sich diese Thiere mit der ungewohnten, zuweilen schon hinreichenden grünen Nahrung nicht überfressen und dadurch Krankheiten zuziehen, theils aber wegen der Weide selbst; indem durch die zu scharfe Abhütung der jungen Pflanzen solche sehr in ihrem Wachsthum zurückgesetzt werden; ja manche Weidepflanzen — z. B. die Esparsette u. s. w. — würden durch diese Behandlungsart, wenn man ihnen im Frühjahr bey ihrem ersten Wachsthume nicht gestattet, sich zu entwickeln, eingehen.

e) Vorzüglich sind es die trocken gelegenen Hutweiden, welche in der gegenwärtigen Jahreszeit den Schafen, wegen ihrer mit weniger Wasserstoff geschwängerten Bestandtheile, am zuträglichsten sind. Wo man solche hinlänglich besitzt, thun sie jetzt die ersprießlichsten Dienste.

f) Die in diesem Monat gewöhnlich unbeständige Witterung macht große Vorsicht nöthig, damit die Schafe gegen Thau, Regen und Nebel geschützt werden, indem bey der nun häufigern grünen — meistens noch zu wenig kräftigen Nahrung — in Verbindung mit oben genannten schädlich einwirkenden Ursachen, leicht der Grund zu Krankheiten in den Heerden gelegt werden kann. Man suche daher stets diese schädlichen Einflüsse der Witterung durch Vorlage von trocknem Futter im Stalle möglichst zu modificiren.

Von dem zu verabreichenden Stallfutter.

§. 177. In Schäfereyen, wo man vermöge ihrer Localitäten und climatischen Einflüsse noch nicht regelmäßig austreiben lassen kann, und die daher beynahe um einen ganzen Monat in dem Weidegang zurückgesetzt sind, haben alle die §. 130. gegebenen Vorschriften Bezug.

Eben so sind die zur trocknen oder grünen Stallfütterung bestimmten Schafe gleich den frühern Monaten zu behandeln, indem bey letzterer erst im künftigen Monat der Anfang mit der Grünfütterung gemacht werden kann.

Theils die in diesem Monat noch herrschende feuchte Witterung, theils die besonders mit Anfang dieses Monats noch zu unausgiebigen Weiden machen es noch immer nothwendig, daß den Schafen im Stalle eine Unterstützung von trocknem Futter zu ihrer hinlänglichen Ernährung verabreicht werden soll. Dieses ist um so nöthiger und sollte ihnen um so mehr nur nach und nach entzogen werden, weil der Uebergang der trocknen Fütterung zur grünen Weide nicht zu augenblicklich Statt haben soll, um dadurch den daraus erfolgenden möglichen schädlichen Einflüssen vorzubeugen.

Uebergang der Stallfütterung zur Weide.

§. 178. Der Uebergang von der Winterfütterung zum Weidegang erfordert bey weitem mehr Behutsamkeit, als jener des Weideganges zur Winterfütterung, indem sich bey jener viel häufigere nachtheilige Erscheinungen im Frühjahr, als im Herbst zeigen. Dieses ist dadurch erklärbar, weil die Pflanzen im Herbst bey der absterbenden Vegetation immer mehr von ihrer Kraft verlieren, sich vermindern und zuletzt beynahe vertrocknen, wodurch die Schafe gleichsam nach und nach an eine trocknere Nahrung gewöhnt werden, und bey ihrer Einstallung einen successiven Ersatz durch zweckmäßiges Winterfutter finden. Daher nehmen in der Regel die Schafe nach der Einstallung an körperlichem Umfang eher zu, als ab. Dieses ist sehr oft nicht der Fall bey dem Uebergang von der Winterfütterung zur Frühjahrsweide, nachdem sich die Schafe lange Zeit in einem erkünstelten Zustande befunden haben, und bey Mangel an Aufmerksamkeit häufig der frischen Luft und ihrer wohlthätigen Einwirkungen hatten entbehren müssen. Es ist daher in diesen Umständen auch ganz natürlich, daß sich die Schafe in diesem leidenden Zustande geschwächt finden und gegen alle fremde ungewöhnte Einflüsse empfänglicher werden.

Erwägt man nun, daß die erste grüne Nahrung, welche denselben auf der Frühjahrsweide zu Statten kommt, aus lauter jungen, mehr schwächenden, geilen, als kraftgebenden Pflanzen besteht, welche auflösend auf die Verdauungswerkzeuge wirken; so ergiebt sich hieraus klar, wie wichtig es ist, diesen Uebergang mit der größten Vorsicht vorzunehmen. Man muß daher in der Regel den Schafen neben der grünen Weide täglich so lange, nach Bewandtniß der Umstände, eine oder zwey Vorlagen von trocknem Futter geben, als sie solches aufnehmen, das heißt: bis sie sich auf der Weide vollkommen sättigen.

Nebstdem unterlasse man in dem Frühjahr ja nicht, den Schafen unter die Salzlecke in verstärkten Portionen magenstärkende und zugleich auch die Säure im Magen einwickelnde Präservativmittel zu verabreichen, um diesen übeln Einflüssen nach Möglichkeit entgegen zu arbeiten.

(562)

Die Wirkung der grünen Nahrung auf den Körper der Schafe äußert sich in dem Verhältniß immer mehr, als die anfängliche Weide aus härtern oder weichern Gräsern besteht; so z. B. ist die Wirkung von trocknen freyen Hutweiden kraft- und nahrungsreicher, als von Braach- und Feldweiden.

Reinhaltung der Schafe.

§. 179. In manchen Localitäten verunreinigt der häufige Abgang des dünnen Mistes sehr die Stallungen, und es ist in diesen Fällen sorgfältig darauf zu sehen, daß es an den nothwendigen Materialien zur Einstreue nicht mangelt. Nichts desto weniger ist es manchmal doch der Fall, daß sich die Schafe durch ihren eignen Unrath an den Hintertheilen sehr verunreinigen; daher solche stets von demselben zu säubern sind. Wollte man sich dieser Sorge nicht unterziehen, so würde sich bald ein bedeutendes Gewicht desselben ansammeln, welches die Thiere nicht allein sehr belästigen, sondern sogar im Gehen hindern würde. Diese Verunreinigung dauert in der Regel so lange, bis die Weidepflanzen durch den Einfluß der Wärme und ihres vorgerückten Wachsthumes mehr Kraft und Consistenz erhalten haben, wodurch sich solche von selbst hebt.

Geschäfte in der Lammzeit.

§. 180. Die Ablämmerung der Spätlämmerzucht geht in diesem Monat zu Ende; jedoch haben während ihrer Dauer alle jene Vorschriften auch jetzt ihre Anwendung, welche §. 141 angezeigt sind. Man sehe aber mit vermehrter Aufmerksamkeit darauf, daß die säugenden Mütter, bey schlechtem Wetter — wo nicht ausgetrieben werden kann, oder bey noch nicht hinlänglicher Weide — auf das beste zu Hause genährt werden, damit keine Verminderung der Milch eintritt, wodurch die Lämmer in ihrem Wachsthum zurückgesetzt werden würden; welches um so leichter bey unsorgsamer Pflege der Fall werden könnte, als die Schafe durch das bereits auf der Weide genossene grüne Futter zu einer größern Milcherzeugung vorbereitet sind.

Die Behandlung des Junghaufens muß ganz auf die §. 142. und 143. vorgeschriebene Weise geschehen. Da sich jedoch in der zweyten Hälfte dieses Monats die Lammzeit endiget, so wird derselbe, gegen dessen Ende, ganz aufgehoben und mit der ersten Lämmer-Abtheilung vereinigt.

Was hinsichtlich der Spätlingslämmer §. 118. und 119. gesagt worden ist, hat auch hier seine vollkommene Gültigkeit. Nach ganz beendigter Lammzeit, werden alle zu diesem Behuf gebrauchten Requisiten, als Hürte, Rauhürte, Grände u. s. w. zum nächstjährigen Gebrauche unter Obdach aufbewahrt.

Austreiben der Lämmer auf die Weide.

§. 181. In günstigen Localitäten kann man nun schon mit ziemlicher Sicherheit darauf rechnen — wenigstens einen Theil dieses Monats — mit den Lämmern die Weide zu betreiben, was bey den noch nicht Abgespänten in Gesellschaft ihrer Mütter zu geschehen pflegt. Hiebey ist — besonders anfänglich —

grosse Vorsicht nöthig. Sie werden daher nach Umständen meistens in zwey Abtheilungen ausgetrieben, wovon die Aeltere die entferntere und die Jüngere die dem Stalle näher gelegene Weide zu beziehen haben.

Da die Lämmer erst nach einigen Tagen sich an den Weidegenuß gewöhnen und während dieser Zeit eine große Neigung zum Herumspringen zeigen, so muß man dieß möglichst zu verhindern suchen; indem, wenn sie sich dadurch erhitzt, auf die Erde zum Ausruhen niederlegen, sich erkühlen, steife Glieder, gichtische und andere gefährliche Zufälle erhalten. Diese Lämmerabtheilungen müssen daher in der Regel immer den verläßlichsten Knechten anvertraut werden, welche stets ihre Aufmerksamkeit auf dieselben gerichtet haben müssen; denn sie dürfen sie nur so langsam als möglich auf der Weide ziehen lassen, damit die ihren Müttern folgenden Lämmer sich nicht im mindesten ermüden können. Eben so muß sehr aufmerksam dafür gesorgt werden, daß die Lämmer weder in zu kalter, noch zu windiger oder feuchter Witterung ausgetrieben werden, welches ihrer Gesundheit von sehr nachtheiligen Folgen seyn würde. Vor allem suche man sie vor kaltem Regen zu schützen, welcher den jungen Thieren äußerst schädlich ist, und den Grund zur Zurücksetzung ihres Wachsthums und vielerley Krankheiten legen würde. Deßhalb sind diese Heerden bey veränderlicher Witterung stets in der Nähe des Stalles zu weiden, um erforderlichen Falls diese Thiere in Sicherheit zu bringen. In der Nacht werden die Lämmer des jüngern Haufens bey ihren Müttern gelassen, bey dem ältern aber abgesondert. Beide Abtheilungen empfangen, nach Bedürfniß, vor dem Austreiben ein Haferfutter und nach Maßgabe des Abends, bey der Zuhausekunft, auch in diesem Falle ein kleines Futter Heu. Ist jedoch das Wetter von der Art, daß man die Lämmer gar nicht auf die Weide gehen lassen kann, so werden sie zu Hause mit Hafer und gutem Heu, während des Verlaufs des Tages, in gehörigen Portionen gefüttert.

Abspänen der Lämmer.

§. 182. Die Ende December und im Jänner gebornen Lämmer haben nun ein Alter von 3 Monaten erreicht, welches zu ihrer Abspänung am entsprechendsten ist, und es wird hiezu dadurch vorgeschritten, daß man den §. 145. erwähnten Lämmern der 3ten Abtheilung die Muttermilch ganz entzieht. Hiebey ist es doch sehr gut, wenn man die abgespänten Lämmer im Stalle so entfernt als möglich von ihren Müttern aufstellt; damit sie sich nicht so sehr nach einander sehnen und durch ihr wechselseitiges Geschrey verständlich machen können. Wenn, wie §. 145. vorgeschrieben wurde, die Vorbereitung zur Abspänung gut getroffen wurde, so hat solche selten weder für die Mütter, noch ihre Lämmer den geringsten Nachtheil, und letztere werden gewiß nicht von dem sogenannten Dutteifleisch fallen.

Uebrigens sind sie ganz in ihrer frühern Futterordnung, so wie auch bey der §. 145. vorgeschriebenen Gerstenmehl-Tränke, in so lange zu belassen, bis ein hinlänglicher Graswuchs auf

der Lämmerweide ihnen ihre Ernährung im Freyen vollkommen sichert. Sobald letzterer vorhanden und die Witterung entsprechend ist, so werden solche auf die ihnen angewiesene Lämmerweide, in Gesellschaft einiger Leithammel, getrieben, wo sie sich bald an die neue Lebensart gewöhnen werden.

In jedem Falle ist die §. 181. besagte Vorsicht bey der Hütung der abgespänten Lämmer auf das Genauste zu erfüllen und zu beobachten; indem solche, den Weidegang nicht gewohnt und von ihren Müttern entfernt, anfänglich sehr unruhig gehen, sich schwer regieren lassen, auch stets Neigung zum Davonlaufen äußern. Es ist daher große Vorsicht nöthig, daß sich solche nicht zu stark erhitzen, indem hiedurch der Stoff zu Lungensucht und Herzschlächtigkeit gelegt würde. Mangelt aber der Lämmerweide die §. 146. erwähnte Beschaffenheit; so ist es dann allerdings der Klugheit angemessener, solche auf die §. 171. erwähnte Weise, bis zur Stoppelweide, im Stalle zu füttern.

Den abgespänten Lämmern wird das Salz bey dem Austreiben, so auch, wenn solche bis zur Stoppelweide im Stalle gefüttert werden, regelmäßig ganz in dem frühern Verhältniß verabreicht. Bey dem Weidegang tränke man sie aber in der Frühe vor dem Austreiben mit umfassender Vorsicht.

Man gebe bey den abgespänten Lämmern besonders Acht, ob alle Individuen die Tränke aufnehmen; indem es kein seltener Fall ist, daß manche Stücke des Trinkens unkundig, abmagern und in ihrem Wachsthum zurückbleiben. Solche Lämmer sind leicht bemerkbar, und es ist sie in kurzer Zeit das Saufen leicht zu lehren, wenn man ihnen einen Finger in das Maul und ihre Lippen zugleich in das Wasser hält. Die zweyte Abtheilung der Frühlämmer rückt nun in die dritte, die erste in die zweyte Abtheilung, und empfangen ganz die, diesen Lämmerheerden betreffende Pflege. Die Lämmer der zweyten Abtheilung können auch — wo es überhaupt im Plane liegt — bey schöner Witterung mit ihren Müttern auf die Weide gehen, und es sind dießfalls alle §. 181. vorgeschriebenen Vorsichten zu beobachten.

Duttellämmer-Verkauf.

§. 183. In vielen Schäfereyen (besonders solchen, welche in der Nähe von Hauptstädten gelegen sind) ist der Handel mit Duttel- oder Fleischerlämmern eine Hauptertragniß-Rubrik. Dieß ist jedoch nur bey denjenigen der Fall, welche sich noch nicht im Besitz von reinen Stamm- oder hochveredelten Schafen befinden, und welche keine Hoffnung haben, ihre aufgezogenen Lämmer als Zuchtthiere verkaufen zu können. Eben so steht diese Benutzungsart auch sehr häufig mit dem Melken der Schafe in genauer Verbindung; indem durch den Verkauf der Lämmer die Mütter früher in Milchnutzen treten. Nicht minder ist diese Art von Lämmerverkauf der Veredlung der Heerden im Wege; indem der größte Theil der geborenen Lämmer zu einer Zeit verkauft werden, wo man noch nicht ganz genau im Stande ist, mit Sicherheit den zukünftigen Werth der Thiere zur Zucht

zu bestimmen, und das Melken überhaupt die Zuchtschafe sehr schwächt.

Am besten werden derley Lämmer in einem 6—7 wöchentlichen Alter verkauft; weil sie zu dieser Zeit in der Regel am fettesten sind, auch das schmackhafteste Fleisch liefern; indem sie, besonders bey hinlänglicher Milch, bis dahin noch wenig harte Nahrung zu sich nehmen. Diese zum Verkauf bestimmte Lämmerabtheilung sperrt man gewöhnlich in einen engern Raum zusammen, daß sie sich nicht viel Bewegung machen können, um hiedurch das Fettwerden desto mehr zu beschleunigen. Auch müssen alle jene Lämmer, welche von ihren Müttern schlecht genährt — durch Säugerinnen unterstützt werden, damit sie in oben bestimmter Zeit möglichst fett werden; denn sobald sie über dieses Alter schreiten, nehmen sie selten mehr an Fettigkeit in dem Maße zu, auch verliert ihr Fleisch an Zartheit und Schmackhaftigkeit. Aus dem Allen geht hervor, daß die zu diesem Zweck bestimmten Lämmer nicht auf die Weide gehen dürfen; daher ihre Mütter Mittags eingetrieben werden müssen; eines Theils, damit die Lämmer sich nicht so sehr nach ihren Müttern sehnen, und andern Theils, nicht während eines zu langen Zwischenraums durch Durst geplagt und hiedurch an schneller Aufnahme verhindert werden. In der Abwesenheit der Mütter giebt man ihnen etwas Hafer und weniges zartes Heu zu fressen.

Durch den mit Ende dieses Monats allmählich eintretenden Verkauf der Düttellämmer wird mit ihren Müttern der Anfang zum Melken gemacht und dießfalls alle hiezu nöthige Vorkehrungen getroffen. Da dieses Geschäft aber erst in seinem ganzen Umfange im Monat May eintritt und in den künftigen Monaten fortgesetzt wird, so soll dieser Gegenstand im künftigen Monat näher abgehandelt werden.

Tränken, Salzgeben, Castriren und Stutzen der Schwänze.

§. 184. Die Tränke und die Salzlecke, wird auch in diesem Monat ganz nach den in §. 147. 173. 174. gegebenen Vorschriften verabreicht.

Eben so muß das zeitgemäße Castriren bey den Spätlämmern, so wie auch das Stutzen der Schwänze derselben regelmäßig geschehen. Gewöhnlich geht die Ablämmerung der Spätlämmer so von Statten, daß man schon mit Ende dieses Monats dieses Geschäft bey sämmtlichen Lämmern vornehmen kann. Nachdem die Lammzeit ihr Ende erreicht hat, wird der ganze active Stand der Lämmer mit der Rechnung revidirt und solche nach der §. 117. vorgeschriebenen Weise in Ordnung gehalten.

Ausmisten der Stallungen.

§. 185. Die Schafstallungen werden gewöhnlich mit Anfange dieses Monats — wenn ökonomische Rücksichten dieses im

(566)

Monat März nicht gebieten — ausgemistet; welches um so nöthiger ist, damit dieselbe von den mephitischen Gasen, welche sich aus dem Dünger entbinden und höchst schädlich auf die Gesundheit dieser Thiere einwirken, und ihr Futter verpesten, befreyt werden.

Die kleine Viehzucht,

insonderheit

die Ziegenzucht.

Erster Abschnitt.

Von den Ziegen überhaupt.

Erstes Kapitel.

Von der großen Verbreitung der Ziegen; als Einleitung.

Wenn die Annahme, daß die Hochgebirge des mittlern Asiens das Mutterland der ersten Menschen sind, mehr als eine unverbürgte Ueberlieferung aus grauer Vorzeit ist; wenn die Erforschungen der Gelehrten solches vielmehr als unbezweifelte Wahrheit darthun: so ist es auch wohl nicht in Abrede zu stellen, daß die edelste Rasse von Ziegen, wie sie die neueste Ansicht beliebt, mit unter ihre Hausthiere gehörten. Sey es in Kaschemir oder Tibet, oder etwas mehr westlich, wo unsere Stammeltern ihre Jugendjahre verlebt haben sollen, überall in jenen Gegenden ist die Ziege noch jetzt das nützlichste und somit geschätzteste Thier, welches auch neuerlich durch die Fabrikate aus seinem Flaumhaar die Speculation mehrerer Länder Europa's gespannt hat.

Am Freywilligsten und Reichlichsten spendet der Luxus seine Contributionen, und man verfehlt seinen Zweck selten, wenn man zur Erhöhung des Wohlstandes eines Landes ihn ins Auge faßt, seinem Eigensinne entgegen kommt und mit buntfarbigen Seltenheiten, nach denen er so lüstern blickt, Buden und Läden anfüllt. Das will auch jetzt mit den Kunstgeweben aus Ziegenflaum in unserm Erdtheile vielfältig erstrebt werden; und dieses

(568)
Erstreben, und der durch Versuche bis jetzt schon etwas mehr als eingebildete Nutzen dabey, hat es hauptsächlich mit veranlaßt, daß den Ziegen, die auch ohnedem vielen Einwohnern Deutschlands, besonders den in Gebirgsgegenden wohnenden, fast unentbehrlich sind, ein eigener Abschnitt in diesem Werke gewidmet worden ist. Denn es ist vielfältig an der Tagesordnung, durch Kaschemir= und Tibetziegen auch unsere deutsche Rasse zu veredeln und so, außer dem Nutzen an Milch und Käsen, Fellen und sonstigen bisher als nützlich betrachteten Kleinigkeiten, ihren Werth noch durch Gewinnung eines edlern Flaums zu steigern.

Nicht bloß in obgedachten Hochgebirgen Asiens, sondern überall in diesem bis ans Süd= und Eismeer grenzenden Erdtheile giebt es Ziegen in Menge, und sie machen da in manchen Gegenden den Reichthum der Völkerstämme aus, wovon man sich aus den Berichten der Reisebeschreiber und aus den daher entlehnten Berichten in den Geographieen überzeugen kann. Fast in Unzahl trifft man sie in den Steppen der Kirgisen, nord= und westwärts von Astrakan, an, wo auch Ternaux im Jahr 1818 und 1819 eine große Anzahl für die Krone von Frankreich kaufte, und was er retten konnte, überbrachte. Und wem wäre sie nicht bekannt die Kämelziege im Bezirke von Angora in der Levante, gegen deren Ausführung die Pforte in der Vorzeit sich so sehr gesträubt hat, weil das aus ihren Haaren gesponnene Garn der vorzüglichste Nahrungszweig der Umgegend von Angora war.

Arabien hat in seinen Gebirgen und Steppen eine Menge von Ziegen, die ganz besonders gesellig sind, den Menschen gern zulaufen und vorzüglich durch Brod sich anlocken lassen. Auch sie haben neuerlich wegen ihres vielleicht noch feinern Flaums die Aufmerksamkeit der Deutschen rege gemacht, und von den auf den Kaltenbrunner Hof in Bayern gewanderten werden wir bald Versuche und Resultate lesen. — In Palästina gehörte ehedem die Ziege unter die nothwendigsten Wirthschaftsthiere, und ihre Milch war mit der erste Nahrungsbedarf. In den Sprüchen der alten Weisen, die Salomo's Namen tragen, wird der Ziegenmilch als Nahrung für das Haus und die Dirnen gedacht, und wer ihrer genug hatte, wurde als wohlhabend betrachtet. — Und wo in Asiens Ländern die eigentliche Ziege nicht vorhanden ist, da trifft man ihre Geschlechtsverwandte, die Antilope, in großen Heerden an, deren Jagd namentlich für die Mogolen= und taurischen Steppen=Tungusen, nach Pallas, eine Hauptergetzlichkeit ist.

In Fez und Marocco in Africa, nach Höst's Reisen, und überhaupt in den nördlichen Küstenländern dieses Erdtheils giebt es viele Ziegen, und man ißt ihr Fleisch dort eben so gern, als das der Schafe. Die ganze Westküste, und hier besonders Guinea, ist reich an Ziegen von der Art, wie unsere Hausziegen, nur kleiner, wie alles dortige Vieh, im Uebrigen fleischiger und fetter, als die Hammel; man ißt sie dort, und besonders die verschnittenen kleinen Böcke, als Leckerbissen. In den Capländern, so wie tiefer im Innern von Africa, und an seinen übrigen Küsten streifen ganze Heerden von Gazellen. Und dürfen wir dem, was Peter Kolbe in seinen vor etwa 100 Jahren nach

s Vorgebirge der guten Hoffnung gemachten Reisen erzählt, auben beymessen, so findet sich vom Cap tiefer landeinwärts blaue Ziege, wiewohl selten. Ziegen hingegen mit ro- en, weißen und braunen Flecken gezeichnet, giebt es in Men- sie besuchen das Cap bey Tausenden. Auch in Abyssinien Habbesch) findet man die Ziege als Hausthier. — Als Forster Jahr 1775 auf der Insel Ascension, im Südocean, zwi- hen Africa und America landete, traf er auch da auf diesem elsenhaufen, der, so weit man sehen konnte, von vulkanischem euer verbrannt war, mehrere Heerden wilder Ziegen. Er be- hreibt den Anblick dieser Insel als äußerst öde und fürchterlich, nd glaubt, das Feuerland an der Südspitze von America sey rotz seiner Schneegebirge ihr vorzuziehen. Farrenkraut eigner rt wuchs dort auf den Abgründen der alten Ueberbleibsel von avaströmen, von welchem sich die Ziegen nährten. Sie waren ehr scheu, und liefen mit der größten Schnelligkeit an den schrecklichsten Abgründen hin. Und so scheint es wahr, was Daubenton sagt: die Ziege gehört der Natur an; auch auf ein- same Felsen im weiten Ocean hat sie dieses Thier versetzt, und selbst auf den todten Massen von Lava läßt sie Pflanzen für die- sen ihren Liebling sprossen, damit durch ihn auch unwirthliche Ge- genden belebt und die zagende Mannschaft verschlagener Schiffe beym Anblick dieses Felsenbewohners erheitert und zum Ver- trauen auf Gott ermuthigt werde.

Nach America hat man wohl von Spanien aus dieses be- liebte Wirthschaftsthier der alten Welt verpflanzt. Aber auch in seiner Nähe trifft man es wild an. Als Commodore Byron im Jahr 1765 nach Durchschiffung der Magellanstraße endlich am 27. April auf Masafuero, einer Insel westlich von Chili hin, landete, schossen seine Leute verschiedene wilde Ziegen, deren es auf dieser Insel in Ueberfluß gab, und schickten sie aufs Schiff. Man fand ihr Fleisch dem besten Wildpret in England an Ge- schmack gleich. — Vom Norden Americas gehen wir über Is- land nach unserm Erdtheil über. Von gedachter Insel berich- tet uns Eggert Olassen auf seiner Reise dahin im Jahr 1752 bis 57, daß in vorigen Zeiten die Anzahl der Ziegen in diesem Lan- de größer gewesen sey, und daß man im Nordlande daselbst jetzt ihrer nur wenig antreffe.

Nach Pontoppidans Naturgeschichte von Norwegen giebt es daselbst im Nordland und Sundmoor die besten Ziegen, die mancher Orten Winter und Sommer im Felde wild umherlau- fen, wohl bis zum Alter von 10 bis 12 Jahren. Er beschreibt sie als kühne Thiere, die nicht leicht einem einzelnen Wolfe aus- weichen, und die, wenn sie von Schlangen gebissen würden, sich dadurch rächten, daß sie die Schlange auffräßen, wonach sie aber freilich etliche Tage kränkelten. Die Bauern dort fan- gen sie ein und benutzen sie als Hausthier. — Bedeutend ist die Ziegenzucht in Schweden, und in den achtziger Jahren suchte man auch die Angorischen Ziegen hierher zu verpflanzen, eben so wie nach England, Holland, Frankreich und Deutsch- land. In diesem unserm Vaterlande kommt die Ziege in klei- nen Haushaltungen, wo man eine Kuh nicht wohl ernähren kann, häufig vor; in größerer Anzahl werden Ziegen in gebirgi- gen und waldigen Gegenden gehalten. Am ausgebreitetsten aber

(570)
ist die Ziegenzucht in dem höchsten und felsigsten Theile der Alpengebirge des mittägigen Deutschlands und seiner Angrenzungen durch Frankreich hin, und mehr westlich bis über die Pyrenäen. In Frankreich, und besonders auf Gebirgen in der Nähe bedeutender Städte, giebt die Ziegenzucht den Bewohnern schon seit alten Zeiten eine Art von Wohlstand, der auch in unsern Tagen, wo so vieles gesunken ist, noch besteht und so die Regsamkeit fortwährend belebt, wie solches weiter unten ausführlich dargestellt werden wird. — In Spanien hält man ebenfalls an vielen Orten eine große Menge von Ziegen, und Landleute, welche Madrid näher wohnen, treiben sie wohl täglich dahin, um gleich an Ort und Stelle die frisch gemolkene Milch zu verkaufen.

Nach Australien, und namentlich nach Neuholland, welches an vierfüßigen Thieren ganz arm ist, hat der Weltumsegler Cook und sein Nachfolger von England aus Ziegen verpflanzt, welche, wenn sie den kriegerischen und mordlustigen Urbewohnern dieser Insel nur auf eine Reihe von Jahren hindurch glücklich entgehen, auch dieses große und in seinen Wildnissen so futterreiche Land einst ganz bevölkern werden.

Und so wären denn wohl nur wenige Puncte auf der Erde, wo nicht Menschen und die ersten Hausthiere unserer Stammeltern, die Ziegen, in einem oder dem andern ihres verwandten Geschlechts lebten.

Zweytes Kapitel.

Arten der eigentlichen Ziege.

Es giebt der Ziegengattungen mehrere; für unsern Zweck aber wird es genug seyn, außer unsrer zahmen Ziege (Capra hircus domesticus) nur noch folgender zu gedenken.

1) Die Zwergziege, Capra hircus depressa.

Sie ist kaum so groß, als eine junge Hausziege. Die etwa fingerslangen Hörner sind halbmondförmig umgekrümmt, und die Spitzen scheinen in die Haut zu gehen; die Haare sind lang und herabhängend. Diese Ziege ist vielleicht das Weibchen von einer andern kleinen Ziege mit gestreckten Hörnern, in Africa zu Hause; beide begatteten sich in ihrer Gefangenschaft.

2) Der Bock und die Ziege von Whida, Capra hircus reversa.

Sie kommen in Whida oder Juda auf der Küste von Guinea in Africa, so wie in Angola und den Küsten von da südlich häufig vor. Linné hält sie für einen Abfall von der zahmen Art; sie ist auch fast wie unsere Hausziege, nur kleiner, auch hat sie einen breitern Kopf, breiteres Maul, keine so erhabene Stirn, keine so großen Augen; die Lefze steht nicht so vor; die Ohren sind kürzer, und stehen fast immer vorwärts. Die Hörner sind kurz, und so wie die Klauen schwärzlich. Die Farbe der Haare ist schwarz mit weißlichen Schattirungen; die etwa 3 Zoll langen Barthaare sind dünn und bilden an jeder Seite des Kinnbackens 2 kleine Zöpfe; eben so lang ist das Haar am Bauche. Die übrigen Haare sind kürzer und durchgehends steifer,

als bey unsern Hausziegen. Inzwischen findet man auch Böcke mit weißen wolligen Haaren, die an den Halsmähnen fast 6 Zoll lang sind, und noch andere an mehrern Theilen des Körpers weiß mit etwas Gelb, und über den Rücken mit einem schwarzen Streife. — Bey ihrer Kleinheit ist diese Ziegenrasse doch fleischiger und fetter, als die Hammel, und man ißt sie gern, wie schon bemerkt, besonders die verschnittenen Böckchen.

3) Die syrische Ziege, Capra hircus Mambrica.

Ihren lateinischen Beynamen hat sie von dem syrischen Berge Mambre. Man hält sie in Syrien und namentlich in Aleppo der Milch wegen sehr häufig. Ueberhaupt trifft man sie in der Levante viel an, auch in Aegypten und Ostindien, und da namentlich in Pondichery, ißt man sie häufig.

4) Die Angorische oder Kämelziege, Capra hircus Angorensis.

Ihr Vaterland ist die Levante, und besonders da die Gegend um die Stadt Angora. Man hält die Kämelziegen mit den unsrigen von einerley Gattung, weil sie sich mit einander vermischen und zeugungsfähige Individuen hervorbringen; nur ist ihr Leib kürzer, ihre Beine höher, die Ohren lang und herabhängend. Das Haar, 8 bis 9 Zoll lang, bildet wellenförmig herabhängende Zotten, ist schneeweiß; glänzend und so fein wie Seide. Der Bock hat fast eben so lange Hörner, als der unsrige, nur sind sie mehr plattgedrückt und anders gebogen und gerichtet; sie gehen nämlich auf beiden Seiten horizontal vom Kopfe weg und machen Schneckenlinien, ähnlich einem Korkzieher. — Die Hörner der Ziegen sind kürzer, erst hinterwärts nieder-, dann vorwärts zirkelförmig umgebogen, so daß ihr Ende beym Auge ist. Inzwischen Biegung und Richtung ist kein beständiger Charakter, sondern ändert sonst und auch hier ab. — Nach den Erfahrungen, welche man vordem in der Gegend von Anspach, in der Churpfalz, und namentlich in Dossenheim an der Bergstraße bey ihrer Haltung gemacht hat, sollen sie mehr Milch geben, als die unsrigen, nicht so ekel im Futter seyn, und selbst mit der magersten Weide vorlieb nehmen. — Bey öfterm Kämmen und Waschen wird das Haar, welches jährlich zweymal geschoren werden kann, feiner.

5) Die Kaschemir- oder Tibetziege, wohl Capra indica bey Gesner?

Daubenton hält sie für eine Abart der Angorischen Ziege, mit welcher sie die großen Lappohren gemein hat. Rechnet man diese Lappohren ab, so kommt sie mit unsern langhaarigen Ziegen ganz überein. Beide gedeihen in einerley Clima, bey einerley Wartung und Kost; beide erzeugen dicht an der Haut einen mehr oder weniger weichen, bogenförmig gestalteten Flaum, der unter gleichen Umständen an Güte und Menge sich gleich ist. Hiernach scheint es, daß diese Ziegen mit den unsrigen von einerley Rasse sind, und die unsrige durch Cultur auch die vortrefflichen, jezt so sehr ins Auge gefaßten Eigenschaften der asiatischen erreichen kann.

(572)

Die ersten wirklichen Tibet-Kaschemirziegen, die man in Europa gesehen hat, sind wohl die, welche der Oekonom Hr. Wallner aus Genf nach einer 17monatlichen Reise im Herbst 1824 nach Wien gebracht hat. Daß sie den unsrigen ziemlich gleich sind, bestätigen auch die Nachrichten aus Bayern, wohin welche von diesem Transport von Wien aus kamen, so wie die Nachrichten aus Toßfell bey Plauen im Voigtlande, wo im März 1825 ebenfalls 6 Stück von den 240 eingebrachten Tibetziegen ankamen. Nur — so lauten die Berichte — sind sie größer und stärker, mit hohen, geraden, nicht gewundenen und bloß an der Spitze etwas umgebogenen Hörnern. Ihr Haar an Form und Länge dem unserer einheimischen langhaarigen Ziegen gleich, ist weiß, und das des ungleich breitern Ringes um den Hals ist bräunlich. Sie sind sehr scheu und drängen sich in Anwesenheit von Menschen wie Schafe zusammen. Nahe an Weihnachten war ihr Flaum schon dicht und einzelne Härchen davon an zwey Zoll lang, er ist der Kämelwolle ähnlich gebogen, jedoch ohne regelmäßige Windungen. Bey 50maliger Vergrößerung konnte man auf diesen Flaumhärchen keine Spur von Unebenheit, oder sonst einen Auswuchs bemerken, sie waren nur gering elastisch. Feiner, als das Elektoralwollenhaar, fand man sie nicht, aber sanfter, als alle bis jetzt untersuchten Thierhaare, so wie specifisch leichter, als die feinste Schafwolle. Man schließt aus der bis jetzt wahrgenommenen Feinheit und Dichtheit des Flaums, daß die Tibetziegengattung bey uns noch mehr veredelt werden könne, als in ihrer Heimath. Verschieden von diesen von Herrn Wallner eingebrachten scheinen, wenigstens in einigen Stücken, diejenigen zu seyn, welche im Jahr 1819 von den Kirgisen für die Krone von Frankreich gekauft und eingeführt wurden, wovon weiter unten das Ausführliche hier beygebracht werden wird.

6) Die Arabische Ziege, Capra hircus arabica scheint von voriger wesentlich verschieden und eine eigene Gattung zu seyn. Sie ist nicht allein kleiner, sondern auch in ihrem Körperbau viel abweichend. Ihre ebenfalls hängenden Lappohren sind größer; ihr Nasenbein ist stark auswärts, so wie ihr Rücken etwas aufwärts gebogen; die Haare sind theils ganz braun, theils mit Weiß gefleckt; sie stehen viel dichter, sind kurz und liegen glatt auf, fast wie Kühhaare. Auch bey ihnen bemerkte man Spuren von einem noch feinern Flaum.

Zweyter Abschnitt.

Von der Hausziege insbesondere.

Erstes Kapitel.

Beschreibung derselben nach ihrem äußerlichen Bau.

Unsere gemeine oder Hausziege kommt in gar vielerley Abfällen vor, mit Bart und bartlos, mit Hörnern und ohne solche; letztere nennt man in Frankreich Musen, weil sie gewöhnlich sanfter sind; auch sagt man von ihnen, daß sie häufigere

nd bessere Milch gäben. — Die Hörner, mit einer Kante, nd mehr oder weniger lang, und auf verschiedene Art gewunden und gekrümmt; die des Weibchens sind kürzer. Ziegen mit und wohl bis 6 Hörnern, wie man sie will gehabt haben, gehören unter die widernatürlichen Erscheinungen. — Es giebt ganz weiße und schwarze Ziegen und auch aus diesen beiden Farben mehr oder weniger gemischte; es giebt viel braune und falbe, so wie auch röthliche, gelbe, schwarzgraue, aschgraue und aus diesen Farben gefleckte. Es giebt langhaarige und kurzhaarige, und bey beiden ist wiederum das Haar an den verschiedenen Theilen des Körpers von ungleicher Länge; am Kopfe, Halse und an den Beinen ist es kurz und steif, es ist durchgängig fester, obgleich nicht so hart, als das des Pferdes. Unter dem Haar, dicht auf der Haut, besonders auf dem Rücken und zuoberst der Seiten liegt eine weiße Flockenwolle, die sich in kalten Wintern häufiger bildet, gegen das Frühjahr oft länger herabhängt, als das Haar, und ausfällt. Die feinste derselben ist der Flaum, auf dessen Daseyn auch bey unsern gemeinen Ziegen man erst durch die Untersuchung ausländischer Ziegen mehr aufmerksam geworden ist. — Bey vielen Ziegen und auch bey manchen Böcken findet man unten vor dem Halse zwey Verlängerungen der Haut, Eicheln oder Glöckchen genannt; sie sind bis drey Zoll lang und mit Haaren bedeckt.

Was nun den Bock insbesondere betrifft, so hat derselbe am untern Kinn eine Art von Bart, und vom Halse an über den Rücken hin bis zum Schwanze eine Mähne, die oft an den hintern Theilen der Schenkel noch fortsetzt. Die Farbe seiner Haare ist sehr verschieden, wie so eben von beiden Geschlechtern bemerkt worden ist. Alle Züge des Gesichts des Bocks zusammengenommen geben ihm ein lebhaftes Ansehn, eine muntere und sanftmüthige Miene. Seine sehr großen sichtbaren Augen haben die gelbe Farbe des Regenbogens. Der Augapfel ist ein längliches Viereck, dessen Seiten unregelmäßig begrenzt und wie gefranzt sind, die Ecken laufen rund zu.

Seine Vorderschenkel sind kurz und sehen knörzlich aus, die Kniee sind einwärts gekehrt, überhaupt die Vorderfüße dicker, als die hintern, und doch kann er sie leicht aufheben, und alle seine Bewegungen sind munter und hurtig. Durch das behende Biegen und Niederbücken des Kopfs wendet er seine Hörner sehr leicht von einer Seite zur andern, und auch vorwärts.

Er ist ein geiles, eifersüchtiges Thier; in der Geilheit verdreht er die Augen und kämpft und tobt, wenn eine Ziege beschädigt wird, oder mit einem andern Bocke geht. In diesem Zustande stinkt er auch am meisten.

Zweytes Kapitel.

Etwas über die innere Einrichtung der Ziegen.

Die Ziege gehört zu den wiederkäuenden Thieren; diese zerkauen ihr Futter erst nur grob, und verschlucken es; dann bringen sie es durch den Schlund wieder herauf, zermalmen es und verschlucken es nun zum zweytenmale. Diese Einrichtung, die Speisen zweymal zu kauen, findet man bey allen

Thieren, welche gespaltene Klauen haben, beym Rinde, Schafe, Hirsche, Kameele und andern, aber über ihre eigentliche Absicht ist man noch nicht im Klaren.

Zu diesen Verrichtungen haben die wiederkäuenden Thiere einen vierfachen Magen. 1) Der Pansen, Wanst; dieser ist sehr groß, er nimmt das zum erstenmale verschluckte Futter auf, und hier wird es etwas durchweicht. 2) Die Haube, Mütze; dieser Magen hängt in gerader Fortsetzung an dem ersten; in ihn geht das durchweichte Futter in kleinen Partieen über, und wird sodann durch den Schlund wieder heraufgebracht, um zum zweytenmale gekaut zu werden. 3) Der Psalter; er legt sich an den zweyten Magen an, und das nun wiedergekäuete Futter steigt durch eine besondere Röhre, ohne wieder durch die beiden ersten Mägen zu gehen, in ihn herab. Aus diesem nun geht das schon breyartige Futter in 4) den Lab- oder Fettmagen, welcher dem Magen der andern Thiere ähnlich ist, über, und hier wird es endlich ganz verdaut.

Die Ziegen haben in der obern Kinnlade keine Schneidezähne, und die in der untern fallen aus, und wachsen in eben dem Zeitraume und in eben der Ordnung wieder, wie beym Schafe. An den Zähnen erkennt man das Alter der Ziegen, wohl aber nicht an den Ringen und Knoten der Hörner, denn letztere sind zufällig. Manches Zickelchen hat schon mit dem halben Jahre solche Ringelchen an den Hörnerchen. — Die Zahl der Zähne ist nicht immer dieselbe, und die Weibchen haben deren gemeiniglich nicht so viel, als die Böcke. Im ersten Jahre lassen sie zwey kleine Zähne fallen und bekommen an deren Stelle zwey große Schaufelzähne, und so geht es jährlich fort, bis sie acht dergleichen Schaufelzähne haben, welches gegen das fünfte Jahr der Fall ist. Da haben sie ausgezahnt, und ihr Gebiß ist vollständig. Sind diese Schaufelzähne unangefressen (nicht cariös) und schön, so ist die Ziege nicht weit von 5 oder 6 Jahren; sind sie aber stumpf, cariös und mehr Stiften, als ganzen Zähnen gleich, dann ist die Ziege sehr alt.

Nach dem, was bloß ins Auge fällt, hat die Ziege nur ein Euter. Bey der Eröffnung dieses Drüsenklumpens aber bemerkt man, daß es zwey besondere Drüsen oder Euter sind, wovon jedes einen Strich oder Zitz hat; auch fand man beym Aufschneiden, daß manche Individuen an jedem dieser Drüsenklumpen zwey wohlgebildete Striche hatten. Der eine Zitz hat im Innern des Euters Gemeinschaft mit einer Höhlung, welche von einer Seite des Euters bis zur andern geht, und der Milch zum Behälter dient; der hintere Zitz hingegen steht in Verbindung mit einer Längshöhle. Diese beiden Höhlungen sind nicht immer gleich erweitert, wie bey der Kuh, sondern die eine erscheint oft kleiner. Sie sind auch durch eine Scheidewand getrennt.

Drittes Kapitel.

Vom Naturell der Ziege.

Vom Schafe scheint die Ziege nicht wesentlich unterschieden zu seyn. Die innern Werkzeuge beider Thiere sind beynahe vollkommen einerley; sie wachsen, nähren und vermehren sich auf gleiche Art. Sie kommen einander auch in Rücksicht der Krank-

ten sehr nahe und nur von einigen Schafkrankheiten ist die
ege befreyt. — Die große Hitze ist der Ziege nicht so schäd-
h, als dem Schafe; sie schläft im Sommer auch selbst in der
ößten Gluth, ohne von der Hitze drehend oder schwindlig zu
erden. Sie erschrickt nicht vor Gewittern und macht sich nichts
is Regen; bloß die Kälte scheint ihr empfindlich zu seyn.

Aber die Ziege ist belebter und weiß sich eher zu helfen, als
is Schaf; so ist sie auch stärker, beherzter, heftiger, hurtiger und
berhaupt geschickter, als das Schaf; dabey lebhaft, eigensinnig
nd geil. Sie läuft gern überall herum, und man hat Mühe
nd kann es nur erst durch lange Gewöhnung dahin bringen,
e in Heerden zu erhalten, weil sie sich nicht gern treiben läßt;
vegen ihrer Ungelehrigkeit kann auch der hurtigste Mensch nicht
vohl mehr als 50 Stück hüten. Sie irrt gern in Einöden herum,
lettert auf steile Höhen, nicht um der Nahrung willen, sondern
um Vergnügen, lagert sich auf den höchsten Felsen und schläft
ogar da und am Rande jäher Abgründe. Ja man hat sie auch
vohl auf den Boden des Hauses steigen, und auf schmalen Bal-
ken herumspazieren sehen.

Ihre Handlungen sind sehr ungleich und verrathen ein un-
beständiges Naturell. Die Ziege bleibt stehen, läuft, hüpft,
springt, nähert sich, entfernt sich wieder, läßt sich sehen, ver-
steckt sich dann wieder oder flieht, wie es ihr einfällt. Und was
anders, als die Lebhaftigkeit ihrer innern Regungen, mag sie zu
diesen ungleichen Handlungen antreiben? Fast möchte sich hier-
bey der Gedanke aufdringen, daß alle ihre gelenken Gliedmaßen
und die Reizbarkeit ihrer Nerven kaum hinreichend wären, den
ihr ganz eigenen muthwilligen und ungestümen Bewegungen
Genüge zu leisten. Die lebhaften und possirlichen Sprünge der
Jungen nöthigen auch wohl einem ernsten Zuschauer ein Lä-
cheln ab.

Die Ziege hat eine natürliche Zuneigung zum Menschen;
sie geht gern zu ihm, seine Liebkosungen thun ihr wohl und sie
sucht sich zuthätig zu machen. Auch an vielen unbewohnten Or-
ten, nach den Berichten der Reisebeschreiber, zeigen sie sich nicht
wild. „Als im Jahr 1698 ein englisches Schiff auf Bonavista,
einer der Inseln des grünen Vorgebirgs, landete, kamen zwey
Schwarze an Bord und boten so viel Ziegen umsonst an, als die
Engländer nur mitnehmen wollten. Und da der Capitain über
diese Freygebigkeit seine Verwunderung bezeigte, so sagte der
Schwarze: es wären nur 12 Menschen auf dieser Insel und die
Ziegen hätten sich so vermehrt, daß sie ihnen zur Last würden;
man könne sie ohne Mühe fangen und sie liefen wie Hausthiere
den Menschen nach." Auch ist es bekannt, daß sich die Ziegen
selbst gern von Kindern melken lassen. — Die alten Ziegen
werden streitsüchtig, und besonders gerathen die Böcke oft ernst-
lich an einander; auch Menschen fallen sie im Uebermuthe und
Bosheit mit Stößen an.

In der Wahl des Futters ist die Ziege sehr eigensinnig;
was sie heute begierig frißt, ist sie oft morgen schon überdrüssig.
Ueberhaupt zeigt sie sich in der Wahl ihrer Nahrung sehr lecker-
haft; sie verschmäht manches Futter, welches Rind und Schaf
mit Appetit verzehren; am liebsten benagt sie junge Bäume und
Sträucher und frißt mit großer Begierde ihre Blätter ab, so-

(576)

weit sie reichen kann. Man muß sich also in Acht nehmen, daß diese muthwilligen und naschhaften Thiere nicht auf angebaute Felder, ins Getreide, in Weinberge, Obst- und Küchengärten und junge Waldungen kommen, denn sie richten da großen Schaden an, und in kurzer Zeit erblickt man seine Pflanzungen zerstört, und da eine Wüsteney. Um das Ueberspringen der Hecken, Zäune, Wände zu verhindern, schneidet man ihnen auch wohl, wenn sie noch klein sind, eine Sehne am Hinterfuße entzwey. Bemerkenswerth ist es, daß sie die Schierlingspflanze, welche andern Thieren Gift ist, ohne Schaden fressen; das Flöhkraut (plantago psyllium) hingegen, die Blätter und Früchte vom Spillbaum (evonymus europaeus), so wie der Sadebaum (juniperus sabina) ihnen sehr schädlich sind; dieses ist auch bey andern Thieren und selbst beym Menschen mit letzterm Baume der Fall. Außerdem ist ihnen auch Honig und Menschenspeichel zuwider, und sie fressen das Stück Brod nicht, welches damit befeuchtet ist.

Sie bleiben nicht gern bey den Schafen; und wenn man sie mit ihnen austreibt, so gehen sie immer voran. Daher ist es besser, wenn man sie allein treibt, besonders auf Anhöhen, welche ihrer Neigung zusagen, oder auch sonst auf unangebaute, unfruchtbare Plätze und Braachfelder, wo ihnen jedes Gesträuch und Pflänzchen Nahrung darbietet.

Feuchte Oerter, sumpfige Wiesen und alle niedere Triften, auch selbst fette Weide ist ihnen nicht dienlich. Feuchtigkeit überhaupt ist ihnen schädlich, auch selbst die ihres Mistes; deßwegen muß man ihnen oft unterstreuen. Am besten ist es, wenn Ziegenställe abhängig mit Steinen gepflastert sind, damit die Feuchtigkeit ablaufen kann. Inzwischen kann man sie auch früh austreiben, und das bethaute Gras, welches den Schafen schädlich ist, bekommt den Ziegen wohl. — In heißen Ländern findet man Ziegen, die nie in den Stall kommen; in kältern Gegenden aber müssen sie den Winter über unter Dach, selbst dieses in Südfrankreich. — Sie lieben Reinlichkeit, lecken gern Salz, und trinken oft, welches das Schaf nicht thut.

Wegen der vielen Untugenden, welche die Ziegen haben, stehen sie besonders im Plattlande im zweydeutigen Rufe. In allen cultivirten Gegenden werden sie nur von Kleinwirthen gehalten, denen es zur Ernährung einer Kuh an genugsamem Futter mangelt.

Viertes Kapitel.

Fortpflanzung. Erfordernisse bey guten Zuchtböcken und Ziegen.

Zu einem guten Zuchtbocke erfordert man Folgendes. Er muß einen langen Kopf, lange, gut stehende Hörner, lange Ohren haben; die Augen müssen rein und feurig, der Hals kurz und fleischig, der Leib lang, die Oberschenkel dick, die Füße stark seyn; auch selbst einen langen starken Bart und dickes weiches Haar berücksichtigt man dabey. Und wenn nun auch nach den Gesetzen der Natur der Bock mit dem Jahre, so wie die Ziege mit 7 Monaten zur Zeugung tüchtig wäre: so läßt man

tere doch nicht vor 18 Monaten oder 2 Jahren zukommen,
d den Bock erst gegen das zweyte Jahr springen; geschieht
früher, so wird er zu sehr entkräftet, welches ihn nicht nur
Wachsthum hindert und vor dem sechsten Jahre unbrauchbar
acht, sondern auch die Lämmer, welche von einem solchen Bocke
llen, sind und bleiben klein und schwächlich und überhaupt
angelhaft.

Die Ziege, welche zur Benutzung oder zur Zucht als
ne gute gelten soll, muß langgestreckt seyn, ein schönes, volles,
rotzendes Euter haben und aus beiden Zitzen Milch geben.
erner muß sie Munterkeit und Lebhaftigkeit zeigen, und ihre
ugen müssen rein und glänzend seyn. Besonders muß man
uch darauf sehen, daß sie nicht ekelhaft und leckerhaft im Fres-
en sey; denn hat sie einmal diese Untugend, so hungert sie lie-
er und schreyt fortwährend nach anderm Futter, ehe sie das
orgelegte frißt. Um desto besser ist sie, wenn sie jährlich zwey-
mal lammt, denn von einer solchen Ziege darf man mehr Milch
rwarten, als von der, die nur einmal lammt.

Die Merkmale der Gesundheit bey einer Ziege sind,
wie bey dem Schafe, folgende: eine Ziege ist zuverlässig gesund,
wenn sie den Kopf recht hoch trägt, lebhafte und offene Augen
mit rothen Adern hat, so wie eine trockne Stirn und Schnau-
ze, auch feuchte Nasenlöcher ohne Rotz; wenn ihr Maul sau-
ber, roth und frisch, ihr Athem nicht übelriechend ist, und sie
ihre Glieder leicht bewegt; wenn das Haar der Haut fest an-
hängt, die Haut selbst weich und geschmeidig und von Räude und
Geschwüren frey ist; wenn sie gut frißt und gehörig wiederkäuet.

Auch wenn man die Wahl hat zwischen lang- und kurzhaa-
rigen, lang- und kurzohrigen, gehörnten oder kolbenköpfigen
(Musen), lang- und kurzbärtigen, mit Glöckchen oder ohne solche:
so nimmt man gern die hornlosen, mit Glöckchen am Halse,
mit langen Haaren, Ohren und Barte.

Die Ziegen, so wie die ihnen verwandten Thiere, die Schafe,
haben eine gewisse Zeit, wo sie nach dem Bocke verlangen, und
diese ist vom Monat October bis Anfangs December; in dieser
Zeit werden sie am sichersten trächtig. Fünf Monat nach der
Begattung lammen sie, und gewöhnlich 14 Tage darauf stellt sich
das Verlangen nach dem Bocke wieder ein; diese Begehrzeit
dauert nur 24 Stunden, und man darf sie nicht vorüber gehen
lassen, wenn man haben will, daß die Ziege zweymal lammen
soll. — Die Kennzeichen des Verlangens sind: die Ziegen wer-
den unruhig, blöken oft und viel mit ungewöhnlicher Stimme,
auch wenn sie Futter und Trank vollauf haben; sie wedeln mit
dem Schwanze, der Ausgang der Mutterscheide ist angeschwol-
len, auch fallen dann und wann einige Blutstropfen heraus. —
Sie werden nicht immer vom ersten Sprunge trächtig, deßwegen
muß man einige Zeit danach genau darauf merken, ob sich diese
Kennzeichen des Verlangens nach dem Bocke wiederholen; ge-
schieht dieses, so läßt man sie nochmals bespringen.

Der Bock ist sehr hitzig, und nach der gewöhnlichen An-
nahme braucht man zur Befruchtung von 150 Ziegen jährlich nur

(578)
einen Bock. Die zuverlässigsten Nachrichten über diese Ziegenbefruchtungssache und alles Sonstige über Ziegenbenutzung kann man nur von daher ziehen, wo die Ziegenzucht recht eigentlich zu Hause ist und mit aller möglichen Speculation noch bis jetzt getrieben wird, und das ist von Montd'or, einem Berge in Frankreich, ganz in der Nähe von Lyon, mit mehrern Ortschaften. Dort wurden im Jahr 1818 nach einer geschehenen Zählung 11,250 Ziegen gehalten. In Colonge hatten 2 Böcke 600 Ziegen befruchtet, ohne erschöpft zu werden. In einem andern dortigen Dorfe hatte der Gemeindebock in einem Jahre 400 Ziegen belegt, und er war noch im folgenden Jahre zu gebrauchen. Ein gewisser Serizigt hat zu Saint Didier einen Bock gesehen, welcher häufig 40 Ziegen in einem Tage belegte. Ein solches Thier ist dort einträglich, indem man für den Sprung 10 bis 14 Sous bezahlt. Oft läßt man ihn schon in einem Alter von 6 Monaten springen, und schafft ihn dann gewöhnlich mit 2 bis 3 Jahren ab. Er würde auch wohl länger taugen, aber der heftige Gestank, den er ausdünstet, zwingt zur Abschaffung.

Vom zweyten bis zehnten Jahre läßt man dort die Ziegen zukommen — bey manchen soll es bis ins funfzehnte Jahr geschehen, welches letztre kaum glaublich ist, da nach häufigen Erfahrungen die Ziege nur bis ins siebente Jahr fruchtbar ist — manche soll aber auch schon im achten Monate trächtig seyn. Bock und Ziegen, wenn sie ausgedient haben, werden ausgemerzt und wohlfeil verkauft.

Fünftes Kapitel.

Was während der Tragzeit und beym Lammen zu beobachten ist.

Der trächtigen Mutter gebe man einige Zeit vor dem Lammen reichlich Futter, besonders Gerstenschrot, Kleyen, Trebern, auch wohl manchmal etwas Hafer; dadurch bleibt das Thier bey Leibe, und die Lämmer werden schöner und größer.

Die Ziegen tragen 20, auch wohl 21 Wochen und werfen dann 1, 2, selten 3 und nie über 4 Lämmer. Die letzten Tage vor dem Lammen binde man die Ziegen etwas kurz, um ihnen die Gelegenheit zu benehmen, die Nachgeburt zu fressen — dies thun sie gern, aber es wird ihnen schädlich, ja tödtlich — doch nur so kurz, daß sie sich bequem niederlegen und so werfen können, welches gewöhnlich im Liegen geschieht. Auch gebe man ihnen genugsame Streu, damit, wenn sie im Stehen werfen, die Jungen nicht beschädigt werden.

Das Lammen ist selten mit Zufällen verbunden; doch sollte es schwer halten und die Mutter würde ermattet, so beobachte man folgendes: Fehlt es der Mutter an Kräften, so gebe man ihr ein Paar Gläschen Wein, wenn er bey der Hand ist, oder auch nur etwas Bier; das Bier kann man auch mit getrockneten Krausemünzblättern (Mentha crispa) vermischen. Auch Epheu, der in Waldgegenden leicht zu haben ist, die Blätter ge-

trocknet oder frisch, kann man hier anwenden; man kocht eine Hand voll in einem Nößel starkem Biere bis zur Hälfte ein, und giebt diesen Trank, durchgeseiht, dem Thiere lauwarm auf einmal ein.

Ist aber übermäßige Hitze und daher entstehende Angst die Ursache der schweren Geburt, welches man an den heißen Ohren und geschwinden Puls, an trocknen Lippen und schlagenden Flanken und Zittern in den dünnen Seiten abnehmen kann: so läßt man dem Thiere etwas Blut weg.

Steht das Lamm zu lange inne, so sucht man es zur Zeit, wenn die Mutter Wehen hat und sich anstrengt, sanft und nach und nach hervorzuziehen. Ist eine widernatürliche Lage vorhanden, und nicht die Schnauze, sondern der Hintertheil des Kopfs ist in die Geburt eingetreten, so wird die Schnauze in die Oeffnung der Geburtstheile hervorgezogen; wer dieses verrichtet, muß die Finger mit Oel schlüpfrig machen, um weder sich, noch Mutter und Lamm zu verletzen.

Sind die Vorderbeine zurück, so werden sie gesucht und zur Oeffnung heraus gezogen; wären sie nach hinten gestreckt, so muß der Kopf erst herausgebracht werden, sodann die Vorderbeine, oder wenigstens eins, damit die Schultern durch die Geburt gehen; denn bleiben die Vorderfüße in der Lage nach hinten zu, so würde man das Lamm mit großer Gewalt ziehen müssen, und könnte es dadurch tödten.

Hat die Nabelschnur sich um ein Bein gewickelt, so suche man sie zu durchschneiden; übrigens reißt sie von selbst ab, wenn das Lamm zur Welt ist. — Möglichst hüte man sich vor allem Zerren und Reißen.

Zur Stärkung nach dem Werfen und zur Beförderung des Abgangs der Nachgeburt kann man der Ziege den Absud von einer Hand voll getrockneter Feuerbohnen, Vitsbohnen-Hülsen oder Schalen (Phaseolus vulgaris) geben; unter diesen noch warmen Absud mischt man etwas Roggenmehl (doch Klümpchen dabey müssen zerdrückt werden), ein Eßlöffel Lein- oder Rüböl und ein Gläschen Wein, und noch lauwarm läßt man sie es saufen.

Geht die Nachgeburt nach 3 Stunden nicht ab, so wiederholt man eben gedachten Trank, nimmt aber, statt jener Hülsen, Epheublätter.

Etliche Stunden nach dem Lammen giebt man der Mutter zur Erkräftigung einen laulichen Mehl- oder Kleyentrank, auch etwas Gerste und Hafer, und von da und einige Zeit fort das beste Futter.

Die erste Milch darf nicht ausgemolken werden, denn sie ist als Abführungsmittel zur Reinigung des Darmcanals des jungen Thiers bestimmt.

---

(580)

Sechstes Kapitel.

Erziehung der Lämmer.

Das Junge legt man der Mutter nahe an die Krippe zum Belecken; um sie dazu zu reizen, bestreut man es mit etwas Salz. Sucht das Lamm die Zitzen des Euters aus Schwäche oder einer andern Ursache nicht von selbst: so bringt man es dahin, und läßt ihm durch Melken ein wenig Milch in den Mund laufen.

Drey Lämmer kann die Ziege wegen Mangel an Milch nicht ernähren; man übergiebt das dritte also entweder einer andern Ziege, oder ernährt es sonst mit Milch bis zum Schlachten.

Damit die Lämmer nicht wild im Stalle herumspringen und beständig an der Mutter saugen, welches Saugen nur 3 bis 4 mal täglich geschehen kann: so sperrt man sie unter einen großen Korb und sorgt dafür, daß sie ihn nicht aufheben können; besonders thut man dieses mit den Lämmern, welche man schlachten will, damit sie sich nicht abtoben.

Die im Frühjahr gebornen Lämmer sind deßwegen zur Zucht die besten, weil man sie im Sommer leichter und für ihr Wachsthum gedeihlicher ernähren kann, als die im Herbst geworfenen den Winter hindurch. Ein Lamm, welches man zur Zucht behalten will, muß 6 Wochen saugen (auf Montd'or setzt man es mit 4 Wochen ab); in dieser Zeit lernt es auf der Weide mit der Mutter das Gras und im Stalle das trockne, rauhe Futter fressen. Auch wenn die Lämmer, ohne auf die Weide kommen zu können, im Stalle erzogen werden müssen: so muß man sie möglichst mit grünen Kräutern, Laub oder Gras ernähren, denn dieses fördert ihr Heranwachsen mehr als trocknes Futter. Man giebt ihnen den Abfall von Salat, Braunkohl, Möhrenkraut, die Schalen von grünen Erbsen, auch die jungen Sprossen von Roth= und Weißbuchen, Erlen, Rüstern, Weißdorn und dergleichen. Lämmer hingegen, die man schlachten will, dürfen nur 3 Wochen saugen.

Ist ein Lamm entwöhnt, so wird es in dem nämlichen Stalle entfernt von der Mutter angebunden, damit es solche nicht aussaugen kann. Es in einen andern Stall zu stellen, ist deßwegen nicht rathsam, weil, wenn ein Lamm hier, das andere da ist, sie sich unbekannt werden, und beym Zusammenkommen sich stoßen und beschädigen.

Damit das Ziegenlamm nicht leckerhaft im Fressen werde, so muß man folgendes beobachten: Man giebt ihm täglich 4 mal Futter, aber jedesmal nicht mehr, als es ungefähr verzehren kann; giebt man ihm mehr, so sucht es das Beste heraus und läßt das Andere liegen, lernt stören und ausmustern, welches ihm schwer wieder abzugewöhnen ist. Es muß täglich dreymal getränkt werden.

Siebentes Kapitel.
Stall und Fütterung.

Schon wurde vorhin beym Naturell der Ziegen erwähnt, daß ihnen Feuchtigkeit nachtheilig werde. Man hat also darauf zu sehen, daß bey Ziegenhaltung in Ställen diese geräumig und somit luftig sind. Ein kleiner, niedriger, dunkler und dunstiger Aufenthalt muß der Gesundheit dieses Thiers schaden, dem die Natur ihre anmuthigsten, luftigsten und gesündesten Partieen, Anhöhen und Berge, zum Wohnorte angewiesen hat. Doch auch bey Geräumigkeit muß der Stall im Winter warm seyn, weil Ziegen gegen Kälte empfindlich sind; und um auch in dieser Jahreszeit den häufigen Dunst in Ställen zu vermeiden, muß nasser und feuchter Mist oft daraus weggeschafft werden; zudem müssen sie im Winter von der Windseite geschützt seyn, sonst bekommen die Ziegen, nach vielfältigen Bemerkungen, die Augenkrankheit.

Man bringe ferner den Ziegenstall nicht unter einem Hühnerstall an; denn gewöhnlich haben die Hühner viele Läuse, diese kriechen auf die Ziegen, quälen sie und verursachen, daß sie Grind und Raute bekommen, und ihnen die Haare ausfallen. Eben so wenig lege man den Ziegenstall in der Nähe eines Cloaks an; der üble Geruch wird bey ihnen die Veranlassung zu Fiebern, indem, nach Beobachtungen, schon die starke Ausdünstung der Schweine den Ziegen nachtheilig ist.

Wer von einem Hausthiere den möglichsten Nutzen haben will, der muß auch die Mittel anwenden, diesen Zweck zu erreichen, und dazu gehört, wie bey allem Zuchtvieh, bey den Ziegen besonders die größte Reinlichkeit, worin die Ziegenhaltungen auf Montd'or zum Muster dienen können. Dort herrscht in den Ställen die größte Sauberkeit; die Ziegen werden von ihren Wärterinnen oft gekämmt — ja selbst sanft behandelt — welches nach den auf lange Erfahrung gegründeten amtlichen Berichten die Gesundheit sehr befördern soll. Die in Holland fast übertriebene Reinlichkeit und Nettigkeit der Ställe für alles Hausvieh giebt ebenfalls die erfreulichsten Resultate in diesem Puncte. Die Reinlichkeit wird auch mit dadurch befördert, wenn der Stall nach der Krippe hin erhöheter gepflastert wird; auf diese Art stehen nicht nur die Thiere mit dem Vordertheile etwas höher, sondern alle Feuchtigkeit kann auch leichter abfließen.

Im Ziegenstalle bringt man 2 Fuß und etwas höher von der Erde eine Raufe und unter dieser eine flache Krippe an; in letztere fällt dann das kurze Futter aus der Raufe, welches sonst auf der Erde in den Mist getreten wird. Uebrigens muß das in die Krippe gefallene Heu und anderer Abfall nicht gleich wieder zum Fressen in die Raufe gebracht, sondern erst ein paar Tage an der Luft getrocknet werden, weil die Ziegen diesen auch mit durch ihren Speichel besudelten Abfall verschmähen. In diese Krippe giebt man den Ziegen auch geschnittenes und anderes kleines Futter.

(582)

Das Anlegen der Ziegen geschieht am Besten mit einer leichten Kette, an welcher ein Wirbel befindlich ist. Diese unruhigen Thiere nämlich drehen sich beständig; und bindet man sie an einen Strick, so dreht sich solcher durch das öftere Umdrehen des Thiers so zusammen, daß er wohl der Ziege die Kehle zuschnürt und sie erstickt. Gewöhnlich macht man ihr von einem Korb= oder Buttenbande ein Halsband, an welches man unten den Strick befestiget, wo sie ebenfalls keinen Schaden leiden kann, und macht dieses auch mit den jungen Lämmern so, welche man in die Nähe der Mutter bindet.

Im Sommer kann man die im Stalle gehaltenen Ziegen mit den Abfällen von allerley Grünem füttern, als vom Salat, Kohl, Kraut, Möhren, mit Erbsen= und Bohnenschalen, auch mit den Zweigen von geschornen (beschnittenen) Hecken; letztere getrocknet geben auch ein gutes Winterfutter. Außerdem dienen zur Fütterung der Ziegen: gestampfte Kartoffeln, Möhren, weiße Rüben und Runkeln; kann man Träbern haben und sie zu Kartoffeln und Rüben mischen, so wird ein solches Futter nahrhafter und giebt mehr Milch. Im Winter besonders dient das Stroh von Erbsen, Wicken, Gerste, Weizen und Hafer zu Rauhfutter; Heu, wenn man es erübrigen kann, ist freilich nahrhafter. — Es ist hinreichend, wenn man täglich zweymal kurzes und Abends Rauhfutter giebt.

Freilich auf Montd'or läßt man das da so beliebte Ziegenvieh im Sommer täglich 9 Mahlzeiten halten. Eine gewisse Frau dort berechnete den Beamten, welche im Jahr 1818 beauftragt waren, diesen Gegenstand zu erforschen, daß, um 35 Ziegen im Sommer mit grünem Futter zu versehen, 3 Weibspersonen vollauf beschäftiget seyn würden, mit Sammeln von Futtergräsern in den Weinbergen und an den Hecken; jede Frau würde 6mal gehen und jedesmal 50 Pfund Gras bringen müssen. Da käme, unter Voraussetzung richtiger Rechnung, bis 26 Pf. Grünfutter täglich auf eine Ziege. Auch die dortigen Böcke bekommen außer der Belegzeit nicht mehr und nichts Besseres, und auch in dieser Zeit giebt man ihnen außer Hafer und Wein wenig derbes Futter. Die säugenden Ziegen fressen nicht mehr, als die milchenden, und am wenigsten fressen die Ziegen während des Tragens. Die Lämmer fressen bis zum Alter von einem Jahre den vierten Theil des Futters, was man den Müttern giebt. — Die Ziegen dort bleiben gewöhnlich ihr ganzes Leben hindurch in ihrem reinlichen Stalle, und nur zur Zeit des Belegens kommen sie heraus; auch läßt man sie in einigen Gemeinden wohl nach der Erndte einige Tage ins Feld gehen, um sie genauer beobachten zu können. Ja der Maire von Saint Didier giebt die Erlaubniß hierzu nur unter der ausdrücklichen Bedingung, daß man sie mit einem Maulkorbe vom Stalle bis zur Weide führe; und doch genießen diese Thiere nach den Zeugnissen der Veterinärschule einer dauerhaften Gesundheit.

Wenn man mehrere Arten von Futter hat, so kann man oft damit wechseln, indem es der Leckerhaftigkeit der Ziegen zusagt — und es werden wenige Gräser und Kräuter seyn, welche die Ziegen nicht fressen — aber, wie schon gesagt, man gebe nie

mehr, als sie eben fressen können, weil sie sonst ausmustern und das Uebrige in den Mist treten. — Spülig ist auch für Ziegen nahrhafter, als bloß reines Wasser; aber damit sie es saufen lernen, muß man schon die Lämmer dazu gewöhnen; geschieht dieses nicht, so saufen sie solchen auch als Ziegen nicht.

Als Nachtrag der Stallfütterung der Ziegen auf Montd'or — der recht eigentlichen Ziegenrepublik — mag noch folgendes hier stehen, vielleicht daß es auch unsere Beachtung verdient:

In der schönern Jahreszeit füttert man die Ziegen mit Kräutern aller Art, und hiebey sind sie weniger schwierig im Fressen, als die Kühe. Arme Weiber geben ihnen bloß Disteln und Heide; freilich aber auch Luzerne, Grummet und Laub. — Die Trestern, welche nach dem Auspressen von Nüssen und Weinbeeren übrig bleiben, rührt man mit heißem Wasser ein, und vermischt dieses dann mit viel Wasser, woraus ein Trank entsteht, wonach die Ziegen sehr begierig sind. Auch der Molken, welcher nach dem Käsemachen übrig bleibt, wird ihnen als Trank gereicht. Häufig aber baut man dort als Ziegenfutter die Abart des grünen Kohls, Cavalierkohl (Brassica oleracea viridis), welcher außerordentlich hoch wächst. Ein zur Untersuchung der Ziegenzucht jenes Gebirges beauftragter Beamter versichert, er habe zu Saint Romain dergleichen Kohl von mehr als 10 Fuß Höhe gesehen, und der Strunk davon habe die Holzhärte des Weißdorns gehabt. Aus Sonderbarkeit habe er sich aus einem dicken, äußerst harten Stängel dieses Riesenkohls einen Reisestock gemacht.

Im Winter ernährt man die Ziegen dort größtentheils mit Weinblättern, zusammt den ganzen zarten Rebenspitzen, welche man nach der Weinlese abpflückt und abschneidet. Man wirft sie in Gruben, die gewöhnlich in Kellern oder unter einem Schoppen, aber immer an einem bedeckten Orte angebracht sind. Diese Gruben sind oft bedeutend groß, wohl bis 10 Fuß lang, 8 breit und 7 tief. Wer viele Ziegen hält, hat gewöhnlich mehrere Gruben. Bey wenigen Ziegen bewahrt man die Blätter nur in Fässern auf, aus welchen ein Boden ausgeschlagen ist, in solche preßt oder tritt man die Blätter mit Gewalt ein. Wohl 20 Leute steigen in eine solche Grube und treten ein, so lange man vorräthige Blätter zuwirft. Ist die Grube voll, so gießt man nur ein wenig Wasser darauf, und bedeckt nun den Inhalt mit Bretern, auf die man sehr große Steine legt. Nach Verlauf von 2 Monaten öffnet man die Grube, um Blätter zum Futter herauszunehmen; diese haben indessen einen säuerlichen Geschmack angenommen, ähnlich sauren Molken, aber ohne die geringste Spur von Fäulniß; ihr Gewebe ist noch vollkommen und ihre Farbe mehr dunkelgrün, als sie im frischen Zustande war, und alle sind fest unter einander zusammengeleimt. Das Wasser, welches auf ihnen obenauf schwimmt, hat einen unangenehmen Geruch und sauren Geschmack, und die Ziegen trinken es sehr gern. Dieses eigene Futter wird oft nur allein den Winter hindurch diesen Thieren verabreicht; es reicht bis zum Frühling hin, und in vielen Ziegenhaltungen ist im April der Vorrath noch nicht erschöpft.

(584)

Naiv und ernst sprach vor Kurzem das Baierische Wochenblatt des landw. Vereins, indem es dieser Einrichtung gedachte, sich aus: Könnten wir es nicht auch so machen? — Ja auf diese Art wären auch in solchen Gegenden Deutschlands, wo Weinbau ist, die Ziegen leicht durchzuwintern, ohne daß den übrigen Hausthieren etwas vom Futterbedarfe entzogen würde. — Freilich diesen großen Vortheil müßten jene Bergbewohner entbehren, wo kein Weinbau ist. — Die Durchwinterung bleibt immer die schwerste Aufgabe, besonders wenn der Winter lang anhält und die Gegend futterarm ist, so daß kein ausreichender Heuvorrath in der schönern Jahreszeit gewonnen werden kann. Denn um Laubholz beyzuschaffen, müßte man eine bedeutende Menge Hecken und Bäume stutzen, oder aber Blätter streifen, weil man auf das Einsammeln derselben nach ihrem Abfallen nicht immer mit Zuverlässigkeit rechnen darf, indem oft mit dem Abfallen auch die Schneebedeckung eintritt. Uebrigens verschmähen auch die Ziegen das gefallene Laub, ausgenommen etwa das von Eschen, welches bey einem frühen Froste grün, und bey stillem Wetter auf einen Haufen unter den Baum stürzt. Dieses getrocknet mögen sie noch gern.

Am leichtesten wird freilich das Halten von Ziegen den Berg- und Alpenbewohnern den ganzen Sommer hindurch. Auch selbst in unwirthlichen Gegenden, wo die Kühe keine Nahrung finden würden, klettert die Ziege an den schroffsten Felsen herum, und sucht sich da die schönsten Kräuter oder das Laub der Sträucher; und nach aller Erfahrung hat die Milch solcher Ziegen, und Butter und Käse davon, viele Vorzüge vor der in Gegenden, wo die Ziegen diese Kräuternahrung entbehren müssen.

Nöthige Sorgfalt des Landwirths im April hinsichtlich der kleinen Viehzucht.

Die Wartung und Pflege der Schweine unterscheidet sich in diesem Monate wenig von der im vorigen. Die Zuchtsauen kann man noch im Anfange des Monats belegen und zu dem Ende die Eber mit auf die Weide gehen lassen. Die im Februar und zu Anfange des März gefallenen Ferkel werden nun entwöhnt; ihren Müttern — wenn sie nicht durch das Säugen vieler Ferkel herunter gekommen sind — reiche man weniger nahrhaftes Futter, damit sich die Milch schneller verliere und nicht in den Zitzen erhärte; nachher aber suche man sie durch kräftigere Nahrung wieder zu stärken. Eber, welche man nicht mehr zur Zucht gebrauchen will, können noch in diesem Monate verschnitten werden; doch müssen sie in den ersten vier Tagen nach der Castration auf dem Stalle mit saurer Milch und gekochtem Roggen gefüttert werden; doch läßt man sie täglich gegen Abend ins Wasser treiben. Uebrigens müssen die Schweine während der Weidezeit Morgens und Abends ein gutes

Futter und dabey reichliche Einstreu erhalten, wenn sie gedeihen sollen.

In diesem Monate pflegen auch die Ziegen zu lammen, weßhalb man ihnen einige Zeit vorher vollauf gutes Futter, und mitunter etwas Hafer geben muß, damit sie desto besser entlassen und kräftige Lämmer liefern mögen. Einige Tage vor dem Lammen muß man sie etwas kürzer binden, um zu verhüten, daß sie die Nachgeburt nicht fressen. Das Junge muß man gleich zum Saugen bringen, denn die erste Milch dient ihm zur Reinigung des Darmcanals. Das öftere Saugen muß man entweder durch Anbinden des Jungen in der Nähe der Mutter, oder durch Sperrung in einen geräumigen Korb verhindern, und es täglich nur 3 bis 4 mal zu bestimmten Stunden zu der Mutter lassen. Die Flaumwolle, welche nun ihre Reife erlangt hat und in Flöckchen hervortritt, wird mit Kämmen abgenommen und sorgfältig gesammlet.

Das Hofgeflügel schickt sich immer mehr zum Brüten an. Man kann daher Trut- und Hofhühnern Enteneyer unterlegen, oder sie auch mit ihren eigenen Eyern zur Brut ansetzen. Die zweyjährigen brüten am eifrigsten, und bringen daher die meisten Eyer aus. Die Eyer, welche jetzt fleißig von Hühnern gelegt werden, sind täglich von den Nestern abzunehmen, um sie dem Raube der Wieseln und Marder zu entrücken. Von naßkalter Witterung bekommen die Hühner zuweilen in diesem Monat den Pips; man muß darauf ein wachsames Auge haben, und sogleich die nöthigen Heilmittel anwenden. Hof- und Truthühner muß man nun in Baumgärten und auf Grasplätze gehen lassen; jenen werden sie nützlich, indem sie Raupen, Käfer und Schnecken aufsuchen, auch ist ihnen der Genuß des jungen Grases, welches sie gern fressen, nicht nur gesund, sondern wirkt auch auf die Eyer, welche einen bessern Geschmack davon bekommen. Den Truthühnern, welche so eifrig im Brüten sind, daß sie darüber das Fressen vergessen, muß man täglich ihr Futter und Getränk zum Neste tragen.

Die jungen Gänse, welche nach und nach aus den Eyern schlüpfen, bedürfen der Pflege in warmen Zimmern; ist der ganze Satz ausgebrütet, so läßt man sie bey warmer Witterung in Begleitung der Mutter unter Aufsicht auf Grasplätze gehen. Den nicht brütenden alten Gänsen aber nimmt man jetzt die Federn.

Die jungen Enten fordern schon weniger — oder nur in den ersten 8 — 14 Tagen sorgfältige — Pflege. Man läßt sie bald aufs Wasser, wo sie sich am besten befinden, zumal wenn ihnen die Mutter dahin folgen kann, wiewohl auch die Hühner, von denen sie ausgebrütet worden, sie dahin begleiten und beschützen. In der Nacht läßt man sie von diesen eben so wie von alten Enten bedecken.

Die Tauben finden während der Bestellzeit auf dem Felde reichliche Nahrung; man braucht sie daher wenig zu füttern; die Haustauben aber, welche das Feld selten besuchen, müssen

(586)
immerfort gefüttert werden, und dieß um so viel reichlicher, wenn sie brüten und Junge haben. Diese letztern werden da, wo kein Frühlein gesäet wird, alle in die Küche abgeliefert.

Die Seidenhasen müssen jetzt gekämmt oder gerupft werden, weil sich sonst ihre Haare verfilzen, und in dicken Flocken abfallen. Sie wollen, weil sie jetzt Junge setzen, gut gefüttert seyn. Die im März gefallenen jungen Männchen können gegen das Ende dieses Monats castrirt werden.

Die Teichfischerey.

Dritter Abschnitt.

Fischarten, welche in Teichen gezogen, oder aus einer Nebenabsicht in dieselben gesetzt werden.

Da bereits die Encyklopädie der Land- und Hauswirthschaft B. I. Seite 569 u. f. eine allgemeine Naturgeschichte der Fische enthält und B., II, S. 521 u. f. von den in Deutschland vorkommenden Fischen handelt, so sind bey Namhaftmachung der Teichfische, zu welchen man, außer den Karpfen, die Schleye und Karausche, den Giebel, Bley, Weißfisch, Börsch und Hecht, auch wohl den Stint und die Schmerle zählt, nur einige Bemerkungen noch beizubringen. Die meiste Ausführlichkeit verlangen einige Abarten des gemeinen Karpfens, indem man damit noch nicht aufs Reine ist, dieser Gegenstand aber die Aufmerksamkeit der Naturforscher und Landwirthe verdient.

Der gemeine Karpfen ist als der Hauptfisch der zahmen oder künstlichen Fischerey anzusehen. Er eignet sich zur Erziehung in Teichen ganz besonders, weil er nicht zu den Raubfischen gehört, ein mehr stehendes, als fließendes, mehr trübes, als helles, mehr warmes, als kaltes Wasser liebt, sich nicht zu frühzeitig fortpflanzt und doch stark vermehrt, nicht zu langsam wächst, ein ziemlich zähes Leben hat, leicht meilenweit zu verschicken (Bd. VII) und monatelang aufzubewahren (Bd. VIII) ist, und sein zartes weißes Fleisch eben so angenehm von Geschmack gefunden, als gesund und nahrhaft gehalten wird.

Der Karpfen ist daher mit Recht sehr beliebt, und eben deßhalb leicht abzusetzen. Ist sich bey der wilden Fischerey damit

zu begnügen, was man fängt, so sind bey der Teichfischerey vorzüglich solche Fische zu ziehen, auf deren Absatz im Großen mit Gewißheit zu rechnen ist.

Von dem gemeinen Karpfen werden mehrere Abarten, als der Spiegelkarpfen (Karpfenkönig), der Sattelkarpfen, der Kohlkarpfen und der Karauschen= oder Zwitterkarpfen genannt.

Nach Jokisch unterscheidet sich der Spiegelkarpfen, welchen Leske in seinem Programm über die Fische der leipziger Gegend, S. 23 zuerst beschrieben hat, dadurch von dem gewöhnlichen, daß sein Körper zur Hälfte (manchmal fände man auch nur eine Reihe, oder einzeln hin und wieder zerstreute Schuppen) mit vierfach größern Schuppen bedeckt, der übrige Theil des Körpers aber nackend sey. Riemann giebt an, sie hätten an den Seiten zwey Reihen Schuppen neben einander und dazwischen einen glatten breiten Streif. Günther unterscheidet ihn durch drey Reihen großer Schuppen, wovon die eine Reihe längs dem Rücken, eine an den Seiten und eine am Bauch hinlaufe. Die Schuppen sind gestreift und haben eine gelbe Farbe mit brauner Einfassung.

Die letzte Beschreibung gleicht einigermaßen der, welche Pohl *) vom Sattelkarpfen, in Schlesien Lederkarpfen genannt, mit naturgetreuer Abbildung giebt, die Schuppen sind kleiner, als beym Spiegelkarpfen und bedecken die Rückenschärfe wie ein Sattel. Von da an, wo die Rückenflosse sich erhebt, läuft auf jeder Seite gemeiniglich bis zur Schwanzflosse, eine Reihe Schuppen, welche aber nicht, wie beym Spiegelkarpfen zerstreut sind, sondern an einander liegen und immer kleiner werden. Die Schuppen haben eine goldgelbe Farbe und nicht selten eine hellblaue Einfassung.

Den Kohlkarpfen, Schley= oder glatten Karpfen (Cypr. squamis totus nudus) macht Jokisch namhaft und weist auf Löwe Abhandl. der hall. naturf. Gesellschaft, I, 134, hin. Es wird bemerkt, daß diese Art gar keine Schuppen habe.

Von dem Karauschenkarpfen, Zwitter=, Bastard= oder Karanzkarpfen, sprechen Jokisch und Riemann. Ersterer führt Charax major Naturlexikon S. 1237 an, und ist für die Benennung Cypr. Carpio Carassus, weil er dem Karpfen viel näher käme, als der Karausche, und nur durch höhern Rücken, niederhängenden Bauch und etwas kürzern Bau, von dem Karpfen unterschieden wäre. Nach Riemann's Angabe hat er weder ein so längliches Maul, noch so helle gelbliche Schuppen, einen stumpfern Kopf und ist um denselben viel dunkelfarbiger, als der eigentliche Karpfen. Uebrigens habe er ein etwas struppiges und solches Ansehen, als wäre er durch Hunger zurück gekommen. Unter jungen Samenkarpfen wäre er auch an der starken Reihe etwas länglicher, auf jeder Seite vom Kopfe bis mitten an den Schwanz herabgehender Puncte zu erkennen, und selbst das verriethe ihn, daß er nicht so dickbauchig sey, als der Same vom reinen Karpfen.

*) Archiv der Landw. 1811. S. 70 — 84.

Wie Riemann angiebt, entsteht der Spiegelkarpfen durch eine Vermischung ächter männlicher Karpfen mit weiblichen Schleyen. Pohl berichtet, daß Bloch den Spiegelkarpfen als eine eigene Art erkannte, beschrieb und abbildete. Seitdem habe man ihn näher beobachtet und gefunden, daß er sich wirklich als eine eigene Art fortpflanze und niemals in den gemeinen Karpfen, von welchem er abzustammen scheine (Wasser und Nahrung möchten seyn, wie sie wollten), wieder zurück gebe. Günther bemerkt dagegen, dieser Karpfen, welcher in Flüssen und Seen nicht gefunden werde, sey nicht für eine eigene Art auszugeben, denn er habe nicht nur alle Kennzeichen des gemeinen Karpfens, sondern vermische sich auch mit denselben. Die aus dieser Vermischung entstehenden Bastarde hätten große und kleine Schuppen, zuweilen auch kahle Flecken. — Die Abstammung des Sattelkarpfen vom Spiegelkarpfen ist, nach Pohl's Angabe, fast nicht zu bezweifeln. — Der Kahlkarpfen entsteht nach dem gemeinen Glauben, wie Jokisch berichtet, aus einer Vermischung des Karpfen mit der Schleye, und der Karauschenkarpfen, wie auch schon der Name besage, mit der Karausche. Letztere Meinung hegt auch Riemann.

Die Vorzüge des gemeinen Karpfens, welche nicht leicht eine andere Fischart vereinigen dürfte, gelten fast durchgängig, mit Ausnahme des Karauschenkarpfens, auch von den Abarten und in mancher Hinsicht setzt man sie sogar noch darüber. So sagt Riemann von dem Spiegelkarpfen, er werde, wegen seines angenehmen Geschmacks und wohlgefälligen Ansehens, vielfältig mehr, als der reine Karpfen gesucht. Auch sey bey seiner Zucht, weil er eben so schnell und wohl noch besser, als der gemeine Karpfen wüchse, daher gut ins Gewicht falle, übrigens mehr Dauerhaftigkeit als er besäße, eher Gewinn, als Verlust. Günther schreibt ebenfalls dem Spiegelkarpfen mehr Schmackhaftigkeit zu, als dem gemeinen Karpfen. Von Pohl wird besonders auch der Sattelkarpfen wegen seines Wohlgeschmacks gerühmt. — Dagegen ist nach des Verfassers Ansicht *) zur Zucht im Großen dem gemeinen Karpfen der Vorzug zu geben, weil er, durch seine Schuppen geschützt, beym Ausfischen und Verfahren nicht so leicht beschädigt werden kann, und auch anzunehmen ist, daß er mehr ins Gewicht falle, als die weniger beschuppten Abarten. Von dem Karauschenkarpfen, auch Huhrkinder genannt, sagt Riemann mit Recht, daß man sie sehr scheue, indem sie nicht nur unansehnlich wären, sondern auch viel langsamer wüchsen, als jeder Theil seiner Eltern.

Die Schleye liebt tiefen schlammigen Grund, und hat ein zähes Leben. Jokisch behauptet, sie könne sogar in Mistjauche, befände sich darunter nur etwas Wasser, leben. Ihr Fleisch sey schwer verdaulich und könne bey zu häufigem Genuß, besonders wenn es nicht stark gesalzen sey, Ekel und Fieber erregen. Wegen ihrer glatten Haut ist die Schleye eine Lieblingsspeise der Raubfische, besonders der Hechte, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß sie, sich vor ihren Feinden zu verbergen, genöthigt wird, den Schlamm zum Aufenthaltsorte zu wählen.

*) Ueber Teichfischerey S. 43. Leipzig. 1812, bey Engelmann.

(590)

Die Karausche soll besonders in stehendem Wasser mit schlammigem Boden gedeihen, und davon weniger einen unangenehmen Geschmack annehmen, als der Karpfen, von welchem sie durch Gestalt, Farbe u. s. w. unterschieden ist. Sie hat einen kleinern Kopf, einen kürzern Schwanz und ist wenig länger, als breit. Ihre Farbe ist mehr gelblich. Sie gewährt eine gesunde Nahrung, ist aber sehr grätenreich. Riemann bemerkt, daß sie beynahe die dauerhafteste Natur aller zur Teichfischerey benutzten Fische habe, im Winter immer umher triebe, und nicht, wie der Karpfen, ein ruhiges Lager hielte, mit Recht zu den Raubfischen gezählt werde, besonders Karpfenbrut für sie ein Leckerbissen sey, sie aber oft auch andern Raubfischen wieder zur Beute würde, und ihre starke Vermehrung wohl gar dazu benutzt werde, ihnen ein reichliches Futter zu verschaffen.

Große Aehnlichkeit mit der Karausche hat der Giebel und der Bley (Tellerkarpfen). Beide nennt Jokisch unter den Teichfischen; sie werden aber wohl selten als solche benutzt.

Der Weißfisch (Plötze), welcher ein härteres und weniger wohlschmeckendes Fleisch, als der Karpfen, hat, sich aber neben demselben sehr gut verträgt, auch stark vermehrt, wird von Riemann, nicht wegen seiner Vorzüglichkeit, sondern weil er oft andern Fischen als Futter diene, unter den Teichfischen aufgeführt.

Der Börsch, Barsch, Pörsch u. s. w., selbst ein Raubfisch, ist gegen andere Raubfische durch Stacheln auf dem Rücken, welche er empor sträuben kann, geschützt. Nach Jokisch ist zwar sein Fleisch leicht verdaulich und wohlschmeckend, jedoch von kleinen Börschen, wegen der vielen Gräten, nicht beliebt. Er liebt klares und kaltes Wasser, und ist außerhalb desselben weichlich. Wegen seiner ungemeinen Fruchtbarkeit nimmt er oft so überhand, daß er schwer wieder ausgerottet werden kann. Nach Riemann soll sich auch dieser Fisch, gleich der Karausche, im Winter nicht lagern.

Der zartgeschuppte schlanke Hecht ist als einer der gefährlichsten Raubfische bekannt. Er verzehrt selbst die schwächern seines Geschlechts, und soll sogar Karpfen, welche ihn an Größe übertreffen, bezwingen können; wie aber Günther anführt, Schleyen unangetastet lassen, was indessen zu bezweifeln seyn dürfte. Sein Fleisch ist weiß, leicht verdaulich, und wenn er weder zu jung, noch zu alt ist, trefflich von Geschmack; außerdem aber entweder weichlich, oder grob. Klares kaltes Wasser und sandiger Boden scheinen ihm am liebsten zu seyn. Außer dem Wasser steht er leicht ab.

Die Forelle wird ebenfalls zu den Raubfischen gezählt. Wie Jokisch angiebt, gedeihet sie am besten bey laufendem Wasser, ziemlicher Tiefe, sandigem Grund, hohlem und schattigem Ufer, verbirgt sich auch gern unter großen Steinen. Ihr Fleisch sey verdaulich; der Rogen habe aber schädliche Eigenschaften. Sie vermehrt sich ansehnlich. Wegen ihres zarten Lebens ist sie nicht ohne große Vorsicht zu verfahren.

Der Stint, Stinz, Stink, ein kleiner silbergrauer Fisch, mit durchsichtigem Kopfe, vermehrt sich sehr stark, und hält sich schaarenweis zusammen. Er steht leicht ab, und verbreitet dann einen heftigen Gestank, weßhalb ihm auch der Name Stinkfisch beygelegt wird. Ob er gleich nicht besonders ausgesetzt wird, so wird er doch oft, besonders bey der Ausfischung großer Hauptteiche, welche mehrere Jahre stehen, in großer Menge vorgefunden.

Endlich zählen manche Schriftsteller, besonders Jolisch, auch die Schmerle zu den Teichfischen. Ein Schmerlenteich müsse aber sandigen Grund und laufendes Wasser haben, auch dürfe er nicht groß seyn. Das Bewegen des Wassers durch den Wind, wie es bey großen Teichen Statt finde, sey ihr zuwider; auch müsse man sie gleich ausfischen und die Küche damit versehen können. Das Fleisch wird als wohlschmeckend und selbst als Krankenspeise gerühmt. Ihre Vermehrung ist ebenfalls beträchtlich. Würden etwas dicke Schmerlen, etwa eine Kanne, aus einem Flusse in einen kleinen Teich gebracht, so könnte man wohl 40, 50 bis 60 Mal so viel zurück erhalten. Die Versetzung müsse aber zur Laichzeit geschehen; auch wären sie in demselben Wasser, in welchem man sie gefangen hätte, zum Teiche zu bringen, denn außerdem ließen sie leicht den Laich abgehen.

Vorkommende Geschäfte im April.

Diese können bey einem verspäteten Eintritt des Frühjahrs dieselben seyn, wie sie für den März angegeben worden sind, indem sie hauptsächlich durch den Wasserzufluß und die Besetzung verursacht werden.

Ist auch nicht anzunehmen, daß erst in diesem Monate ein eigentliches Thauwetter eintritt, so hat man sich doch noch immer auf starken Wasserzufluß gefaßt zu halten, zumal wenn der Boden im Winter oder bey seinem Abschiede, so mit Wasser gesättigt wurde, daß er bey heftigen Regengüssen, welche in diesem Monate keine seltene Erscheinung sind, wenig mehr aufzunehmen vermag.

War der Winter so beschaffen, daß er wenig Wasser in die Teiche brachte, so wird anhaltender Regen sehr willkommen seyn, und die Fürsorge, alle nach Teichen führende Furchen und Graben, so weit man darüber zu gebieten hat, gehörig geräumt zu haben, reichlich belohnen. Ueberhaupt nimmt das Wasser, nachdem der Frost aus der Erde ist, mehr nahrhafte Theile auf, als im Winter, und es ist daher rathsam, es auch dann noch durch die Teiche zu leiten, nachdem sie schon völlig angefüllt worden sind. Nur wo eine zu hohe Anschwellung Nachtheil verursachen kann, ist darauf Verzicht zu leisten, und

das Wasser, so weit die örtlichen Verhältnisse nicht entgegen sind, von Teichen entfernt zu halten.

Bey nasser Witterung nehmen die zur Besäung bestimmten Teiche eine besondere Aufmerksamkeit in Anspruch. So viel als möglich ist zu verhindern, daß das Wasser in demselben nicht wieder empor tritt, denn dieß würde auf jeden Fall die Bestellung verschieben.

Kann erst in diesem Monate die Teichbesetzung erfolgen, und ist die Witterung warm, so ist die Ausfischung der Winterhaltungen und Vertheilung der Satzfische in die verschiedenen Teiche früh oder gegen Abend vorzunehmen. Bey der Mittagswärme können leicht viel Fische abmatten und verloren gehen. Besonders fordert die zarte Brut viel Vorsicht. Ist man genöthigt, Satz und Brut in der Entfernung zu kaufen, so ist das Fahren zur Nachtzeit rathsam, ja nothwendig.

Nach Beendigung der Teichbesetzung sind Hamen und Gefäße zu reinigen und erstere an einem trockenen, letztere aber an einem schattigen Orte aufzubewahren.

Die wilde Fischerey.

Vierter Abschnitt.

Vom Fischfang.

B. Von den vorzüglichsten Netzen und Hamen, welche bey Ausübung der wilden Fischerey erforderlich sind.

Die Netze und Hamen, welche bey der wilden Fischerey gebraucht werden, sind ihrer Größe nach sehr verschieden. Von den Netzen und Garnzügen ist gemeiniglich

1) die Wathe das größte. Es besteht dieselbe aus zwey Seitenwänden, einem Sacke, dem Gesenke und Flusse, und wird aus hanfenen Fäden gefertigt, die mit der Größe des Netzes an Stärke zunehmen. Die Länge der Seitenwände kann sehr verschieden seyn, die Höhe derselben aber muß eigentlich mit der Tiefe des Wassers gleich seyn, so, daß beym Ziehen das Gesenke auf den Grund geht, das Fluß aber oben schwimmt. Um jenes zu bewirken, wird der untere Saum oder die durchzogene Leine mit Bleygewichten oder Metallringen von erforderlicher Schwere, der obere Saum dagegen mit leichten Gegenständen, z. B. mit Holzstückchen von Pappel, Weide, Linde u. s. w. versehen. Die Stränge oder Leinen zum Ziehen sind an die Säume oder an zu beiden Enden eingeschobene Stäbe zu befestigen.

2) Das doppelte Zugnetz, welches vornehmlich zum Fangen der Lachse gebraucht wird, hat zwey Wände hinter einander, wovon die vorderste enger ist. Beide Garne, welche gleichsam auf einander liegen, haben eine Länge von hundert Schuh und darüber, und gehen fünf bis sechs Schuh tief.

3) Die Strichwathe oder der Scherenhamen ist dreyeckig, und an zwey in der Mitte über einander liegende,

(594) durch eine Mete verbundene Stangen befestiget, so daß er, gleich einer Schere, zusammen und auseinander gemacht werden kann.

4) Das Zugnetz ist unten nur fünf bis sechs Ellen breit, mit einem Querholze und einem Bügel versehen. Es wird mittelst zwey Stangen, an beiden untern Enden angebunden, gezogen, und der obere Theil des Bügels wird mit kleinen Seitenstämmen gestützt.

Es ist dieses dasselbe Netz, welches auch unter dem Namen Zughamen vorkommt, welcher dem Kratzhamen sehr nahe kommt. Letzterer unterscheidet sich dadurch, daß er etwas vor der Unterleine einen Bügel hat, durch welchen die Fische aufgejagt werden.

5) Das Schlauchgarn gleicht einem langen Schlauche, ist aber ohne Flügel und ohne Einkehlen; dagegen mit einem viereckigen Rahmen versehen.

6) Die Zare ist ebenfalls ein sackförmiges Netz, welches oben und unten an einen ungefähr vierzig Ellen langen Reif befestiget ist, und das besonders zum Fangen der Kaulbärsche angewendet wird.

7) Das Treibezeug ist mit Flügeln versehen, welche an beiden Seiten nach Verhältniß der Größe des Sacks und der Breite des Flusses so auslaufen, daß sie noch etwas über das Wasser hervorgehen. Die Länge beträgt zehn bis funfzehn Ellen, und die Weite vorn ein bis drey Ellen; nach hintenzu wird es enger. In dem Innern befindet sich ein zweyter Sack, welcher vorn gleich weit, aber enger und kürzer ist, hinten jedoch offen bleibt, so, daß die Fische bequem hinein können. Um das Ganze offen zu erhalten, werden Reife eingebunden. Hinten ist das Treibezeug zum Herausnehmen der Fische mit einer Oeffnung versehen, welche durch eine Schnur zugezogen werden kann.

8) Der Schauber oder Schieber ist eine Art von Hamen, der mit dem Zugnetz viele Aehnlichkeit hat, nur daß er mit Stangen und Stützen versehen, auch kleiner ist, und nicht gezogen, sondern vor sich hin geschoben wird. Die Breite beträgt gemeiniglich eine bis eine und eine halbe Elle.

9) Der gewöhnliche Hamen besteht aus einem sackförmigen, in einen Bügel gebundenen Netz, das nach dem damit beabsichtigten Gebrauch in verschiedener Größe und Gestalt vorkommt, und mit einem Stiele versehen ist. Man findet ihn eckig, länglich und zirkelrund. Die letztere Gestalt hat der Siebhamen, welcher sich auch dadurch von andern unterscheidet, daß das Netz aus einem Härtuche besteht.

10) Das Wurfgarn, auch Wurfhaube genannt, ist kegelförmig, aus dreyfach gezwirnten, braun gefärbten Fäden gestrickt, unten herum mit Bleykugeln, welche zusammen wenigstens funfzehn Pfund wiegen, beschwert, und oben, wo es spitzig zuläuft, mit einer Schnur zum Ziehen versehen. Es ist besonders am Rhein im Gebrauch, daselbst aber von solcher

Größe, daß es mit fünfhundert bis tausend Bleykugeln beschwert wird *).

11) Das Senkgarn ist viereckig und auf jeder Seite etwa drey Ellen lang. Es wird an zwey kreuzweise über einander gelegte Reifen, die sich durch die Schwere des Garns etwas krümmen, befestiget und ausgespannt. Man hängt es an eine Ruthe, welche etwas stärker ist, als die einer gewöhnlichen Angel.

12) Der Ketscher, Kesser oder Kesserring besteht aus einem Ringe von Holz oder Eisen, von ungefähr Dreyviertel-Elle im Durchmesser, an welchen ein Netz gebunden wird. Der Ring, gleich einer Wagschale an drey Fäden hängend, welche sich vereinigen und an eine eine bis zwey Ellen lange Ruthe befestiget werden.

Bey einer andern Art Ketscher befindet sich an einem vier bis sechs Fuß langen Stocke, auf einem Querholze ruhend, einen Fuß von der Spitze entfernt, ein hölzerner Reif, im Umfang etwas größer, als ein Teller, an welchen das Netz gebunden wird.

Eine ausführlichere Beschreibung der verschiedenen Netze, als vorstehend, ist um deßwillen hier nicht erforderlich, weil derjenige, welcher dergleichen noch nie gesehen, dadurch doch keinen hinlänglich deutlichen Begriff bekommen würde; derjenige aber, welcher die wilde Fischerey praktisch treiben will, durch eigene Anschauung in der kürzesten Zeit die deutlichsten, wichtigsten und darum zweckmäßigsten Ansichten erlangt.

Um die Garne, Hamen und Ketscher möglichst lange zu conserviren, muß man zuvörderst dahin bedacht seyn, daß sie nur aus gutem Hanfgarn verfertiget werden, und dann dafür sorgen, daß sie nach gemachtem Gebrauch gehörig gereinigt, getrocknet und ordentlich aufbewahrt werden.

Besondere Beziehungen auf den Monat April.

Es laichen in diesem Monat der gemeine, so wie der Kaulbärsch, der Lachs, das Rothauge, der Weißfisch, die Ellritze, die Schmerle, der Gründling, der Alant, die Brasse, die Flußbricke, die Forelle, die Kaulquappe, die Karausche und die Plötze.

---

*) Eine Abbildung davon befindet sich in Krünitz Encyklop. Ausg. III. Taf. 6 Nr. 140.

(569) Die Krebse sind auch in diesem Monat noch nicht gut, und es sollten wenigstens die Mutterkrebse, an welchen die Eyer noch nicht ausgebrütet sind, zurück ins Wasser geworfen werden.

Als gut und schmackhaft werden empfohlen der Aal, die Ellritze, die Flußbricke und die Schmerle.

Das Rohrschneiden und Grasmähen in den Flüssen ist, zur Schonung der Brut, zu unterlassen.

Die Bienenzucht.

Zweyter Abschnitt.
Betrachtungen über den Staat, Organismus und Erwerb der Bienen.

Erstes Kapitel.
Vom Bienenstaate.

Ein Staat ist ein Ganzes, wo die Theile nur im Ganzen, und das Ganze nur in diesen Theilen organisch seyn und bestehen kann. Und ein solches organisches Ganze ist jeder Bienenstock. Wir nennen es ein organisches Ganze, weil es nicht willkürlich und zufällig, sondern durch die Natur nothwendig so ist, wie es ist, wenn das Wohlseyn und Gedeihen der Bienen, und dadurch die Honig- und Wachserzeugung Statt haben soll. Der Organismus im Bienenstaat besteht auf eine gar eigne bewunderungswürdige Weise. Denn wenn man gleich auch von Menschen sagen kann, daß sie nothwendig zu einem Staat organisirt sind, und daß ihnen die Bedingungen dazu vor aller Erfahrung durch ihre Natur selbst tief eingedrückt worden sind, so daß jeder Naturstand darauf immer hingetrieben hat, noch hintreibt und immer hintreiben wird; so besteht doch in der Menschheit neben dem Staatsleben ein Naturstand, in welchem auch ein Seyn und Leben möglich ist. Aber so ist es nicht im Bienenstaat. Weder der Weisel, noch die Drohnen, noch auch die Arbeitsbienen selbst können und vermögen ein vereinzeltes Leben zu haben und zu behaupten, und das Wohlseyn und Leben des einen Theils ist immer wechselseitig durch das Leben und Wohlseyn des andern Theils nothwendig bedingt. Denn wenn auch gleich die Arbeitsbienen eine Zeit lang, z. B. im Winter, ohne die Drohnen seyn und bestehen können; so können sie doch derselben nicht entbehren, wenn sie ihrer im Sommer bedürfen, und sie würden einen Winter nicht überstehen, wenn sie ihrer im Sommer entbehr-

(598) hätten. Ebenso ist es mit dem Weisel, denn wenn er auch gleich aus einem Ey durch ihn selbst gelegt werden kann, so kann er es doch nicht ohne Bienen und die gehörigen Verrichtungen werden (z. B. eine besondere Weiselzelle, und einen gehörigen Futterbrey), welche nur allein von diesen getroffen werden können. — Gleichfalls ist das Daseyn und Gedeihen der Arbeitsbienen bedingt: durch die Fruchtbarkeit des Weisels; denn ohne sie fehlt es an Arbeitern, an Wärme im Stock, wobey der Bau nicht glücklich von Statten gehen kann. — So lebt denn das Einzelne in dem Ganzen organisch, und wenn in der Natur auch wirklich eine Schöpfung nach Jahren angenommen werden konnte; so ist doch das bey den Bienen schlechterdings unmöglich. Hievon muß ursprünglich das Ganze in seiner Totalität gegeben worden seyn, wenn es bestehen und sich als Ganzes fortpflanzen soll.

Da nun also das Ganze nur in seinen Theilen, und die Theile im Ganzen leben und gedeihen können; so spricht sich also auch nothwendig der gesunde, als kranke Organismus eben sowohl in Ganzem, als in den einzelnen Theilen klar und deutlich aus. — Der Organismus ist gesund, wenn alle vorher genannten wesentlichen Theile desselben in gehöriger Proportion, Stärke und Kraft zu einander bestehen; im Gegentheil ist er krank, wenn es z. B. an einer gehörigen Anzahl der Arbeitsbienen, oder selbst der Drohnen, oder an Gesundheit und Fruchtbarkeit des Weisels fehlt. Vorzüglich ist ein gesunder fruchtbarer Weisel eine Hauptbedingung im ganzen Bienenstaat. — Der gesunde und kranke Organismus spricht sich alsbald durch unzweydeutige Merkmale für den Kenner aus, und sie sind schon vor vielen hundert Jahren von Virgil, Columella, Varro und überhaupt von den Schriftstellern über den Landbau (de re rustica) erkannt und angegeben worden. — Und indem wir sie hiermit wiederholt auf und zusammenstellen wollen, soll es mit besonderer Hinsicht auf diese alten genauen, erfahrungsreichen Beobachter und Naturgeschichtschreiber geschehen.

Zweytes Kapitel.

Nähere Beschreibung des gesunden und kranken Organismus im Bienenstaat nach alten und neuen Erfahrungen.

Da die Königin oder der Weisel die einzige Bienenmutter ist; so ist sie die Quelle des Lebens für sich, die Arbeitsbienen und die Drohnen, also das punctum saliens, worum sich alles bewegt. — Mit seinem Gedeihen gedeihet das Ganze und geht auch mit ihm ein. Es ist daher kein Wunder, daß der ganze Bienenstaat, der auf ihm beruht, sich auch immer um und zu ihm sammelt, wie schon Virgil bemerkt. Georg. l. IV. 212.

Ist die Königin gesund, so leben alle in Eintracht; geht sie verloren, so löset sich der Bund, und sie selbst zerstören den eignen Honigbau. Sehr wahr und sehr natürlich, weil ohne sie alles sehr bald in Raub übergeht, woran die eignen Bienen sehr bald selbst Antheil nehmen. — Nur sie, fährt er Vs 215

fort, ist der gemeinschaftlichen Werke Bewahrerin. Auf sie sind aller Augen gerichtet, sie umkreisen sie mit einem ununterbrochenen Gesumme, und folgen ihr in dicken Schaaren; öfters decken sie sie mit ihren Leibern, wagen im Krieg Leib und Leben, und suchen mit Verlangen der Helden schönen Tod. — Diese schöne Schilderung ist der Natur treu entnommen; denn so lange der Stock weiselrichtig ist, ist für immer ein ununterbrochenes Gesumme zu bemerken, und darin ist öfters die Stimme des Weisels zu erkennen. Geht aber der Weisel verloren, so hört auch alsbald dieses ununterbrochene Gesumme auf, und es wird nun ein abgesetztes, worein sich selbst Klagetöne zu mischen scheinen. Auch gehen nun die Bienen auseinander, verlassen den Bau, und an eine gemeinschaftliche Wirksamkeit ist weiter nicht mehr zu denken. — Zuerst, sagt Plinius, daher bey dem von neuem zu beginnenden Bau, errichten sie Zellen für die Arbeitsbienen, und sodann für die Weisel. Wenn man aber eine reichere Nachzucht erwartet, so werden auch Zellen für die Drohnen errichtet. Alles ist ganz unserer noch gegenwärtigen Erfahrung gemäß; denn ein Stock, der eher Drohnen, als Arbeitsbienen zu erzeugen beginnt, oder auch sie länger, als es seyn soll und muß, behält, ist ganz gewiß krank, und dem Eingehen nahe. Sehr merkwürdig ist, was er über die Drohnen und ihre Naturbestimmung angiebt. Die Drohnen, sagt er, sind ohne Stachel, gleichsam also unvollkommne Bienen; sie sind die jüngsten, welche von den nun erschöpften und ausgedienten Bienen erzeugt worden sind, also Spätlinge und gleichsam der Sclavenstand des wirklichen Bienengeschlechts. Daher stehen sie unter ihren Befehlen, werden zur Arbeit angetrieben, und die Faulen ohne Schonung bestraft. Aber sie fördern nicht nur der Bienen Werke, sondern tragen auch durch ihre Wärme sehr viel zur Brütung bey. Je größer ihre Menge, je stärker werden auch die abgehenden Schwärme seyn. — Das ist sehr richtig, und eben hieraus erhellet, daß sie wirklich zur Brütung und zur Förderung der Brut gebraucht werden, und dazu unentbehrlich sind. — Aber unrichtig ist es, daß sie unvollkommene Bienen wären, und als Spätlinge von erschöpften und ausgedienten Bienen erzeugt worden wären. Denn, wenn sie erzeugt werden, eben da ist die erzeugende Kraft der Bienen in ihrer größten Kraft; wie eben die nun in Menge vorkommenden und zu Schwärmen sich bildenden Bienen beweisen; und es läßt sich also zu der Zeit noch gar nicht an eine Erschöpfung der Zeugungskraft denken. Das könnte eher der Fall seyn zu der Zeit, wenn nun die allgemeine Drohnenschlacht beginnt, aber nicht, wenn die Bienen selbst erst erzeugt werden. — Auch sind die Drohnen nicht unvollkommene Bienen, sondern als Theile des großen Ganzen so vollkommen, so wesentlich und nothwendig, als es die Arbeitsbienen und der Weisel selbst ist. — Man sieht auch hieraus, daß mit Virgil die Alten noch in der irrigen Meinung waren, als ob die Bienen nur von Bienen erzeugt würden, während nach den sichern Erfahrungen und Beobachtungen der neuern Zeit die Bienen und Drohnen doch nur aus den Eyern von Bienen und Drohnen erbrütet werden können, welche von dem Weisel gelegt worden sind. Auch über die Bestimmung der Drohnen war die Meinung der Alten, wie der

(600)
Neuern sehr verschieden. Varro (de R. R. III. 16.) spricht den Drohnen allen Nutzen ab; sie bewirkten in dem allgemeinen Bienenstaat nichts, wären bloße Zehrer, würden deßhalb von den Bienen gehaßt und zuletzt ausgestoßen. — Allein das geschieht nach der Erfahrung nur dann, wenn die Brütung vorüber, und durch ihr Daseyn der größtmöglichste Wohlstand bewirkt worden ist. Dagegen stimmt Columella ganz mit dem Plinius zusammen, daß die Beförderung der Brütung die Bestimmung der Drohnen sey, und daß sie nur alsdann vertrieben würden, sobald diese erreicht sey. — Doch ich setze die sehr merkwürdigen Worte selbst bey. „Sie bebrüten, sagt er von den Drohnen, die Eyer, aus welchen die Bienen gebildet werden; freundlich also gestattet man ihnen die Wärmung und Erziehung der Brut, ist diese aber ausgekrochen, dann verstößt man sie aus dem Hause. (IX. 15.)" Aber auch hieraus erhellet, daß die Drohnen kein überflüssiger, sondern ein wesentlich nothwendiger Theil des ganzen Bienenstaats sind, und als ein solcher betrachtet werden müssen, wie denn überhaupt in der ganzen Natur nichts überflüssig ist.

Virgil unterscheidet zwey im Aeußern sehr verschiedene Weiselarten; die eine ist goldfarbig und glänzend, die andere ist dunkelfarbig und dem Auge weniger entsprechend. Alles auch der gegenwärtigen Erfahrung gemäß. Doch wir setzen die in der Bienenlehre sehr merkwürdige Stelle selbst her. „Der eine (denn 2 Arten giebts) glänzt goldgefleckt; er ist vorzüglicher, sein Kopf gezeichnet, die Schuppen ins Röthliche schimmernd; der andere struppig, unansehnlich und schleppt sich träg und dickbeleibt." Sehr physiologisch merkwürdig ist das Nachfolgende, daß nach den im Aeußern verschiedenen Bienenweiseln sich das Bienengeschlecht selbst bestimmt. „Doppelter Art, wie des Weisels Gestalt, sind auch des Volkes Leiber. Einige sind schmächtig, gestruppt, wie der dick bestäubte Wandersmann; andere länger und blitzen von Gold, mit goldigen Flecken getüpfelt. Dieß ist der bessere Nachwuchs." Ganz so wie man nach Jahrhunderten noch jetzt urtheilt. Es ist dann auch sehr natürlich, daß die Güte der Bienen durch die Güte des Weisels bestimmt wird. — Auch Virgil scheint angenommen zu haben, daß die Bienen ohne Geschlechtsvermischung als Hydrogenen sich fortpflanzen, so wie wir jetzt annehmen können, daß es durch den Weisel geschehe. „Sonderbar ists, daß die Bienen sich weder begatten, noch der Liebe pflegen, noch Junge gebären." Georg. IV. 196. — Der Bienenstaat ist ein großes Ganze, das in seinen Theilen immer abstirbt, aber auch sich immer wieder ersetzt, und so lange das Absterben mit dem Erzeugen in gehörigem Verhältniß steht, so lange besteht er im Zustand der Gesundheit und der Organismus geht fort. Im Gegentheil geht das Ganze ein. Auch hierüber erklärt sich Virgil der Natur der Sache gemäß trefflich. „Obgleich ihr Lebenskreis sehr beschränkt ist (denn er dauert nicht über den siebenten Sommer), ihr Geschlecht bleibt unsterblich, der Haushalt blüht durch viele Jahre, und man zählt Ururgroßväter." Wie sich das Ganze in allen seinen Theilen erneuert, so ist das auch mit den Weiseln der Fall. Aber der Stock geht ein, wenn beym Verlust des Weisels nicht eben dreytägige Eyer zu Erzeugung eines neuen vorhanden sind.

Die Wirksamkeit der Bienen ist verschieden, nach den verschiedenen Bienenarten; daher die Geschäfte des Weisels sind **nicht die** der Arbeitsbienen und Drohnen. Und wenn Virgil **sagt,** daß sie alle Arbeit und Ruhe mit einander theilen, so ist **das bloß** von ihrem gemeinschaftlichen Zusammenwirken zu verstehen, so verschieden auch ihre einzelnen Thätigkeiten sind. Und **diese Thätigkeiten** weiß derselbe Dichter eben so naturgemäß, als **wahr zu** beschreiben. — „Ohne Verzug (sagt er) stürzen sie früh **aus den** Stöcken, und erinnert sie der Abend zur Rückkehr von **der Weide,** so kehren sie zurück, warten des Leibes, und ein **lebenvolles** Summen und Brummen tönt um ihre Wohnungen.“ **Eine** Beschreibung, ganz treu der Natur entnommen! Vorzüglich ist zur Zeit der Tracht auf das Herausstürzen frühmorgens **zu merken;** denn ein Stock, wo dieß nicht wahrzunehmen ist, ist schon verdächtig. Regelmäßig ist bey den Bienen jede Zeit mit Thätigkeit ausgefüllt. Erlaubt die Witterung keinen weiten Ausflug zur Tracht, so arbeiten sie im Innern des Stocks, oder in der Nähe desselben, z. B. durch Herbeybringung des Wassers, das sie zum Brutsetzen gar sehr bedürfen. Wie die Thätigkeit der Bienen nach den verschiedenen Bienenarten verschieden ist; ebenso verschieden ist auch die innere Thätigkeit der Arbeitsbienen nach Zeit, Alter und innerer Bestimmung. — Die jüngern Bienen sammeln, die ältern versehen das innere Hauswesen, verarbeiten das Gesammelte, und errichten mit eines Dädalus Kunst einen kunstreichen Bau. Einige bauen Zellen, andere erfüllen die gebauten mit Honig, einige dienen als Wache zur Bewachung des Hauses, andere beobachten den Himmel und das Wetter; einige besorgen die Brütung, andere sorgen dafür, daß das Geschlecht der Drohnen dem häuslichen Wohlstande nicht schädlich werden kann.

Die Bienen bauen gewöhnlich ihre Gewirke von oben nach unten; doch stellen sie ihre Scheiben bald in runder, bald in schiefer Richtung, aber doch immer so, daß ein freyer und ungestörter Ein- und Ausgang zu den Gewirken möglich ist. Die Honigscheiben wissen sie gegen den Einsturz durch zweckmäßig angebrachte Pfeiler zu unterstützen; doch so, daß der Ein- und Ausgang und eine mögliche künstliche Nachbesserung nicht verdämmt wird. Daß aber die drey vordersten dem Lichte zugekehrten Scheiben gewöhnlich leer von Honig sind, soll nach Plinius zu Verhütung des Raubes seyn. — Aber man kann eben so richtig sagen, daß sie deßhalb leer sind, weil sie als die eigentlichen Bruttafeln zum Brutsetzen bestimmt sind. Gewiß aber sind, wie immer, beide Zwecke der Natur zugleich beabsichtigt, und in einem verbunden. — Denn die Bruttafeln, die stets mit einer Menge Bienen belegt und bedeckt sind, sind stets das schönste Bollwerk zur Deckung der Honigtafeln, wie sie denn auch wegen Licht und Wärme die geeignetsten zur Bienenerzeugung sind. So vereinigt sich denn in der Natur immer Mehreres in Einem. — An dem untern Ende der Bruttafeln stehen gewöhnlich die größern hervorragenden königlichen Weiselzellen, durch deren Gedeihen ein neuer Schwarm gefördert, durch deren Untergang aber das Schwärmen behindert wird und unterbleibt. Auch darüber hatten nach Plinius die Alten sehr sichere und richtige Erfahrungen. „Sie bauen Pal-

(602) käste den künftigen Feldherren am untern Theil des Stocks, geräumig, prächtig, abgesondert, mit vorragender Wölbung." — Ob aber die Weisel als Könige und Befehlshaber zu betrachten sind, daran ist sehr zu zweifeln. Die Weisel legen ihre Eyer, wie die Arbeitsbienen Honig sammeln und verarbeiten, durch innere Naturkraft und Trieb bestimmt; und ist die erschöpft, so hört beides auf, und hiebey ist an kein Befehlen und Gehorchen zu denken. — Obgleich in dem sechseckigen Zellenbau der Bienen große mathematische Genauigkeit, Ordnung und Zweckmäßigkeit wahrzunehmen ist, und auch vielfältig wahrgenommen und berechnet worden ist, so werden sie doch nach nichts weniger, als nach einem mathematischen Calcul erbaut.— Sie werden, weil sie für die Bienen die allein einzig möglichen und nothwendigen sind; der Bienenleib bestimmt die Form der Zellen, und die Form der Zellen die Form des Bienenleibes. Eins ist für das andere und durch das andere da, und da muß es allgemeinen mathematischen Wahrheitsbegriffen entsprechen, wie ihm die ganze Natur entspricht — nothwendig, aber bewußtlos, so wie jedes Blatt auf dem Baum oder Haar auf dem Haupte gebildet wird, so symmetrisch es auch ist. — Daß die Bienen dem Weisel die größte Anhänglichkeit zu beweisen scheinen, ist natürlich, da es die allgemeine Mutterbiene ist, und der Wohlstand des Ganzen durch diese eine nothwendig bedingt ist. — Aber hier ist eine Souverainetät, welche unmittelbar aus ihrer Natur entspringt, und sich auf nichts weniger, als auf Befehlen und Gehorchen gründet. Daher erklärten auch die Alten, z. B. Plinius, die verschiedene Stellung der Honigscheiben aus der Verschiedenheit der unterschiedenen Bienenarten — aber nicht aus einem verschiedenen Commando des Bienenweisels. „Die Scheiben sind bald krumm, bald rund, nach dem Erforderniß des Stockes; bisweilen auf zweyerley Weise, wenn das Volk zweyer Schwärme einig, aber in seinen Bräuchen verschieden ist." Offenbar sieht er hier auf das Zusammenfallen und Copuliren zweyer Schwärme beym Schwärmen, und leitet die Verschiedenheit des Baues von der Verschiedenheit der innern Natur, die wir Art nennen, ab, aber nicht von den verschiedenen Befehlen verschiedener Weisel. Ist der Weisel krank oder unfruchtbar, so fehlt die Nachzucht, und das Ganze geht ein. Weil es nun an wirkenden Subjecten fehlt, so gedeiht das Werk nicht, und allen fällt und entgeht der Muth. Denn da der Honig, wenn er vorhanden ist, schnell erfaßt werden muß, weil sich oft mit dem Wetter auch die Tracht binnen 24 Stunden ändert; so muß im Bienenstaat alles mit Eile geschehen, wie auch schon Plinius in seiner Naturgeschichte vortrefflich bemerkt. „An heitern Tagen arbeiten sie mit hastigem Fleiß und füllen in einem, höchstens zwey Tagen, die Zellen." Und geschieht das nicht, und kann das nicht wegen mangelnder Arbeiter geschehen, so geräth ein Stock sehr bald in Armuth und Noth, und Mißmuth, Krankheit und Verderben spricht sich sehr deutlich durch unzweydeutige Zeichen aus. Denn wie jedes animalische Leben, so ist auch das der Bienen vielen schädlichen Zufällen und Einflüssen unterworfen, wovon unten mit mehrerm gehandelt werden wird. Und wenn dieses ist, so verfällt ihr Ansehn, ihre Munterkeit und Geschäftigkeit läßt nach, die

Zahl ihrer Todten mehrt sich, statt selbst zu arbeiten, sehen sie vielmehr verdrossen den Arbeiten anderer zu; es ist immer, als wenn sie wollten und könnten nicht. Sie gehen in Gewerke auseinander, und das sonst ununterbrochene, regelmäßige und dem Bienenkenner wohlbekannte Gesumme löst sich in abgebrochene, abgesetzte Töne auf.

Ein solcher Stock ist dann gewöhnlich nicht weiselrichtig, und ihm ist nicht durch Zusatz von Futter zu helfen. — Es tritt Mangel an Brut, und Mangel an Bienenerzeugung ein, und hiermit hört die innere Wechselwirkung des Lebens zwischen Zu- und Abnahme, zwischen Consumtion und Restitution auf und alles neigt sich dem Untergang zu. Nur eine neue Schöpfung kann ihn heben, und hebt ihn, wenn auf den Tod ein neues Leben folgt.

Drittes Kapitel.

Ueber den Erwerb der Bienen durch Kauf.

Wenn man Bienen kaufen und sich zulegen will, muß man im Allgemeinen Kenntniß von den Bienen, ihrer Natur und Beschaffenheit haben, und deßhalb ist hierüber das Nöthigste vorausgeschickt worden. Man muß Bienen kaufen, wenn sich eine vortheilhafte Gelegenheit dazu darbietet, wenn man sonst Lust und Neigung dazu hat. Denn das zweckmäßige Ergreifen der Umstände das ist Vortheil und giebt Vortheil. Man kann zu jeder Jahreszeit kaufen, wenn man die nöthigen Kenntnisse dazu hat; doch ist es nicht in jeder Jahreszeit gleich räthlich, daß man kauft. Im frühen Frühjahr und im späten Herbst sind sie am leichtesten zu behandeln und zu transportiren, aber nicht so leicht nach ihrer Gesundheit und Weiselrichtigkeit zu beurtheilen. Im Frühjahr und Sommer, bey vollem Flug und gehöriger Tracht, ist die Beurtheilung eines Stockes leicht, aber der Transport schwer; denn ohne gehörige Vorsicht schießen die Scheiben ab, und der Stock kann leicht durch die innere Hitze beym Verschluß selbst leiden. — Ein Stock, den man kaufen will, muß weiselrichtig, in sich gesund, reich an Bienen, und mit Honig bis zum Eintritt der Tracht reichlich versehen seyn; denn sonst ist man in Gefahr, Geld, Zeit und Mühe mit ihm zu verlieren. Ueber alle diese Dinge müssen wir uns daher weitläufiger verbreiten.

Ob ein Stock weiselrichtig sey? läßt sich freilich für den Kenner zur Zeit der Tracht durch den Flug und die Tracht am sichersten ermessen. Zur Zeit der Drohnenschlacht läßt sich sein Daseyn aus der schnellen und baldigen Ertödtung derselben abnehmen. — Denn ein Stock, der die Drohnen nicht ertödtet, oder sie gar bis im Winter oder zum Frühjahr hin hat, ist gewiß nicht weiselrichtig. — Vorzüglich ist darauf zu achten, wenn ein Stock mehrmals geschwärmt hat; denn da pflegt es öfters zu geschehen, daß mit dem Nachschwärmen der eigne Weisel verloren geht. Da kann ein Stock honigreich seyn, und es kann ihm doch in seinem Innern das wahre Lebensprincip fehlen. Im Winter und Spätherbst und frühen Frühjahr ist ein Stock ver-

(604) dächtig, nicht weiselrichtig zu seyn, wenn er viel Todte hat. Denn mit dem Ausgehen des Weisels pflegt auch eine grössere Sterblichkeit einzutreten. Im Gegentheil ist eine wahrzunehmende grosse Bevölkerung des Stocks ein wahrscheinliches Merkmal, daß der Weisel noch vorhanden ist. Vorzüglich aber ist für den Kenner in alten und neuern Zeiten sein Daseyn aus dem Gesumme der Bienen im Stock selbst abzumerken. Ist es unabgebrochen und stätig, und ist ein inneres Wohlbehagen und Selbstgefälligkeit dabey zu bemerken; so ist der Weisel noch gesund und kräftig unter ihnen. Im Gegentheil aber ist das nicht der Fall.

Daß der Weisel nicht nur da, sondern auch, daß er gesund und kräftig sey, ist eine zweyte Bedingung, worauf ein Käufer zu sehen hat. Zur Zeit der Tracht läßt sich das leicht und gut aus der Menge der ankommenden und abgehenden Bienen, und ihren schnellen und behenden Arbeiten abnehmen. In der Jahreszeit aber, wo diese Erkenntniß von Außen nicht möglich ist, muß man sie sich von Innen zu verschaffen suchen. Daher muß man den zu beurtheilenden Stock umlegen und sehen, ob er volkreich ist. Denn ist er das, so läßt sich davon auf die bisherige Fruchtbarkeit des Weisels schließen. Ich sage auf die bisherige Fruchtbarkeit; denn wie jedes animalische Leben der Veränderung und dem Wechsel unterworfen ist, so ist es auch mit dem animalischen Leben des Weisels. Und dadurch kann aus einem fruchtbaren Stock sehr leicht auch ein unfruchtbarer werden.

Wenn man einen jungen Schwarm oder Abtreibling auf einen Stock schlägt, so kann man auch die wirkliche Fruchtbarkeit des Weisels auf folgende Weise ermitteln. Wenn sich der Schwarm in der Höhe angehängt hat, so darf man nur nur ein glattes schwarzes Bretchen unterschieben, und man wird nach einiger Zeit finden, wenn man nachsieht, daß der Weisel in Ermangelung von Zellengewebe seine Eyer darauf fallen läßt. Ist das, so ist ein wirklich schon fruchtbarer Weisel unter ihnen. Im Gegentheil aber ist das nicht der Fall. — Aber auch hieraus erhellet, daß es sehr nützlich ist, wenn man einen solchen Schwarm oder Abtreibling in schon bebaute Körbe mit noch guten reinen Rosen bringen kann; denn dann findet der Weisel einen gehörigen Platz, wo er seine Eyer absetzen kann, und wo sie die Bienen bebrüten können, und das Geschäft der Erzeugung hat seinen ungestörten Fortgang. Einen Schwarm zu kaufen, auch wenn es ein Vorschwarm seyn sollte, von dem man nicht überzeugt ist, daß er einen zum Eyerlegen schon reifen Weisel unter sich habe, das ist und bleibt immer eine gefährliche und gewagte Sache; denn die Bienen hängen einem solchen noch unfruchtbaren Weisel nicht gern an und pflegen ihn öfters abzustoßen und zu ertödten. Zur Zeit des Schwärmens und der neuen Ansiedelung muß Alles schnellen Schritts wie die Natur vorwärts schreiten, und was das hemmt, das ist der Natur der Bienen entgegen, also auch ein solcher noch nicht zeitiger unfruchtbarer Weisel. — Aber wie kommt ein solcher zu dem Schwarm, da doch gewöhnlich bey den Vorschwärmen der alte reife Weisel abgeht, noch ehe die jungen im Weiselhäuschen angesetzten zu ihrer gehörigen Vollkommenheit gekommen sind? Hiervon giebt es mehrere Ursachen. Oefters ist ein Schwarm

schwärmfertig, aber er kann wegen ungünstiger Witterung nicht abgehen; da pflegt es nun bey der Ungeduld der schwarmlustigen Bienen zu geschehen, daß er umgebracht wird, und jener dann erst mit einem später jung gewordenen, daher noch unfruchtbaren Weisel abgehen muß. Oder öfters geht auch ein Schwarm ab, und geht bald wieder auf den Stock zurück, weil er in und bey dem Schwärmen seinen Weisel verlor, und so muß er dann auch mit einem erst späterhin jung gewordenen Weisel abgehen. — Ein solcher in etwas verunglückter Vorschwarm pflegt auch ein Singer-Vorschwarm genannt zu werden, weil vor dem Abgang einige Zeit vorher das bekannte Tüten der Weisel gehört wird, was sonst bey Vorschwärmen nicht gehört wird. Einen solchen Vorschwarm zu kaufen, ist bedenklich; denn, wie gesagt, er kann leicht zum zweyten Mal weisellos werden, wie er es beym ersten Ausflug geworden ist, zumal, da das Bienenvolk seinen Weisel noch nicht so gewohnt ist, wie den schon längere Zeit gehabten fruchtbaren. Ueberhaupt ist es für den Anfänger gar nicht räthlich, daß er Schwärme kauft, denn diese bedürfen Fütterung durch Honig, das er nicht hat, das er kaufen muß, ihnen öfters fehlen läßt, und dann das Kapital mit den Interessen verliert. Viel besser ist es, einige alte Stöcke zu kaufen, die ihren gehörigen Ausstand nicht nur haben, sondern auch noch einigen Abwurf gewähren; denn hierbey verliert er nicht nur sein Geld nicht, sondern hat auch alsbald Gewinn davon. Nur kaufe man volkreiche Stöcke, was sich in der innern Untersuchung ausweist und ausweisen muß. Indeß lehrt es den Kennern schon das Gewicht und seine Schwere in der Hand. Denn ein Stock, der Gewicht und Schwere hat, setzt eine gehörig große Zahl von Bienen voraus, durch die es erarbeitet worden ist. — Indeß kann selbst ein leichter Stock, der sich bis zum Frühjahr durchgebracht hat, ein schwerer werden, wenn er nur gesund ist, und einen kräftigen Weisel hat; aber alles das sind nur ungewisse Sachen, während doch die Sache als entschieden auf der Hand liegt. Endlich muß ein Stock, den man kaufen soll, noch gesunde, reine und nicht schwarze Rosen haben. Diese Untersuchung ist vorzüglich bey alten Lagerstöcken von vorn herein nothwendig; denn bey Ständern und Lagermagazinen, wo der Stock, wie es seyn soll, immer seiner Verjüngung entgegenarbeitet, ist an ein Veralten der Rosen gar nicht zu denken. Bey Lagerstöcken aber, die aus einem unzertrennlichen Ganzen bestehen, ist die Untersuchung vorzüglich von vorn herein anzustellen, oder da, wo die Bienen ihre Bruttafeln anzusetzen pflegen. Denn hier pflegen veraltete und durch wiederholte Bruterzeugung verengte Bienenzellen (indem bey jeder Erzeugung etwas sie Beengendes zurückbleibt) für neue Erzeugungen unschicklich zu werden; während im Gegentheil der Hintertheil, bey dem jährlichen Honigschnitt immer und immer erneuert wird. — Ist nun aber der Stock nur gesund, volk- und honigreich, so sind die schwarzen Tafeln nicht eben ein Schade; denn man kann sie durch den Schnitt wegnehmen, und die Bienen werden bald bessere bauen. Nur ist bey jedem Schnitt genau darauf zu sehen, daß im Innern nicht gar zu lange ein altes Nest sitzen bleibt, weil das nur zu leicht ein Sitz der Motten wird und werden kann. — Der Preis eines Bienen-

(606) stocks ist sehr verschieden, nach seinem innern Gehalt, nach der Zeit, den Umständen und den verschiedenen Honigpreisen der Gegend. So ist natürlich ein schwerer Stock vor dem Schnitt mehr werth, als nach dem Schnitt. Allein auch hier gilt die allgemeine Regel: daß immer beym Besten, wenn es auch den theuern Preis halten sollte, immer der beste Kauf sey. Daher kann man Stöcke zu 4, 5, 6, 7, 8, Thlr. kaufen, und der theuerste ist der wohlfeilste, wenn er sich schon durch seinen Gehalt als guter Stock bewährt, was bey den andern erst erwartet werden muß, und nicht schon in der That vorliegt. Ferner ist es nicht räthlich, daß man alsbald mit gar vielen Stöcken anfängt; denn wenn ein ungünstiger Sommer eintritt, so hat man viele Zehrer, die sich nicht gut ernähren, und die man nicht gut zu ernähren vermag. — Wer so mit den Bienen das Glück erzwingen will, wird es nicht finden, das hat eine vielfache Erfahrung gelehrt. Besser ist es, wenn man mit wenigen, aber guten Stöcken anfängt, die können leichter gut gehalten werden und sich halten; und sind Zeit und Gegend und der Jahreslauf entsprechend, so werden sie sich mehren, und Segen einbringen, während man mit vielen nur Schaden haben kann. Wie es nicht gut ist, wenn eine Umgegend mit Bienen überlegt ist; denn die Natur giebt den Stoff zu Honig und Wachs nur dem ganzen Jahresgehalt gemäß, nur in gehöriger Beschränkung; eben so ist es sehr schädlich, wenn ein Bienenlager überlegt wird. Man hat auf eine beschränkte Trift zu viel Zehrer. Viele denken auf eine starke Vermehrung der Bienen durch Natur und Kunst, um durch den Verkauf derselben sich Gewinn zu verschaffen; aber auch das ist nur mit großer Vorsicht anzurathen. Denn wer seine guten Stöcke, welche einen sichern jährlichen Ertrag zu geben pflegen (und dergleichen giebt es auf jedem Lager nur wenige), verkauft, wird unmöglich auf eine reiche Honig- und Wachserndte rechnen dürfen. Denn immer pflegen unter mehrern die bessern herausgegriffen zu werden; hier ist also ein Gewinn, auf den ein größerer Verlust folgt.

Geschäfte bey Wartung der Bienen im April.

Die Bienen beginnen in diesem Monat *) gewöhnlich von neuem ihre Jahreswirthschaft, und wir mit ihnen. Es ist also darauf zu achten, was sie thun, und was wir mit ihnen thun müssen. — Giebt es bey der Blüthe der Veilchen, Weiden, Stachelbeeren, Kirschen, Rübsen und Heidelbeere, welche in diesem Monat gewöhnlich blühen, Tracht; so sind die Stöcke durch An- oder Untersätze zu erhöhen. Im Gegentheil aber, wenn bey übler ungünstiger Witterung die Tracht ausbleibt; so ist bey armen Stöcken die Fütterung fleißiger und ernstlicher zu besorgen, damit nicht die Stöcke an Brutsetzen leiden, oder als sogenannte Hunger- oder Bettelschwärme ausziehen und davon gehen. Besonders kann man seinen Bienenstand zusehends emporbringen, wenn man in diesem Monat jedem Stock täg-

*) Der mit Recht Brutmonat genannt werden kann.

sich auf den Abend einen oder zwey Löffel voll Honig, unter welches um den dritten Abend eine Nußschale voll Urin gemischt wird, untersetzt. Der Fleiß der Bienen wird dadurch zusehends vermehrt. Die Fluglöcher müssen an den Stöcken noch eng gehalten werden; denn es finden sich jetzt Näscher ein, die, wenn ihnen der Eingang nicht erschwert wird, zu wirklichen Räubern werden. Man muß hierauf sorgfältig Acht geben. — Fällt kalte Witterung ein, so muß man die Stöcke, welche im Freyen stehen, mit Tüchern bedecken, damit die Brut nicht erkalte. Uebrigens hält man die Stöcke inwendig rein und kehrt sie bey guter Witterung fleißig aus.

In der Mitte und gegen das Ende dieses Monats pflegt man auch schwache Stöcke zu verstärken, entweder durch eingestiftete Bruttafeln, die man einem starken volkreichen Stocke nimmt, oder durch das Verstellen der Stöcke. Die erste Methode ist weniger zu empfehlen, als die letzte. Denn ist ein Stock volksschwach, so kann er die eingestiftete Brut nicht gehörig bedecken, welche daher absterben und in Fäulniß übergehen muß, wodurch der ganze Stock angesteckt werden kann. Geschähe dieß aber auch nicht, so ist doch die abgestorbene Brut immer ein Verlust. Weit besser wird einem schwachen Stocke durchs Verstellen mit einem starken geholfen, welches — wenn dabey mit gehöriger Vorsicht verfahren wird — selten mißräth, zumal wenn man sich dabey des Knauff'schen Einigungsspiritus bedient. Man darf aber das Verstellen nicht eher vornehmen, als bis der starke Stock voller Brut steht, denn sonst würde der starke zu schwach werden, und man würde also mehr Schaden, als Nutzen davon haben. Man verfährt aber dabey, nach der Knauff'schen Anweisung, auf folgende Art.

Man setzt am Abend vor dem Verstellen dem schwachen Stocke sowohl, als dem starken einige Löffel verdünnten Honig, worunter etwa dreyßig Tropfen von dem Knauff'schen Spiritus, oder in dessen Ermangelung etwas geriebene Muscatnuß, gerührt worden, unter. Dadurch bekommen beide Stöcke einerley Geruch. Am folgenden Morgen setzt man dann den schwachen Stock an die Stelle des starken, und den starken an die Stelle des schwachen. Die Vereinigung geht auf diese Art ohne allen Streit ab. So verfährt man bey Lagerstöcken. Bey Ständermagazinen aber unterlegt man am Abend den starken Stock, damit sich sein Volk vom Bodenbret in die Höhe und zusammenzieht; ist dieß geschehen, so setzt man ihn im Bienenstande in einem Untersatz auf die Krone so auf, daß seine untere Oeffnung obenhin kommt, damit er fest stehe; mit dem schwachen macht man es eben so, nur muß man diesen letztern, wenn er vollgebaut hat, zuvor seine Rosen, unten drey Querfinger aus schneiden. So zubereitet, bleiben sie nun beide stehen, bis man 2 Löffel voll Honig, und eben so viel Wasser warm gemacht und 30 Tropfen des Knauff'schen Spiritus darunter geschüttet, und nun diese Süßigkeit jedem Stocke in die Rosen getröpfelt hat. Ist dieß geschehen, so bleiben beide Stöcke noch eine halbe Stunde so stehen, damit die Bienen beider Stöcke erst alles gehörig auflecken können, und dadurch einen gleichen Geruch erhalten haben. Nach Verlauf dieser Zeit nimmt man den schwachen Stock, setzt seine untere Oeffnung über die untere Oeffnung des starken

(608)
Stocks, und bindet ein Handtuch rings herum, damit nirgends eine Biene heraus oder hinein kann; und, sind in der Mitte Fluglöcher, so werden auch diese zugemacht, damit auch da keine Biene auslaufen könne. So zubereitet bleiben nun beide Stöcke bis zum folgenden Morgen übereinander stehen, wo man dann das Tuch langsam losbindet, und mit einigen Zügen Tabacksrauch die herausstürzenden Bienen zurückweist. Ist es noch früh im Jahre, so wird der schwache, und auf diese Art verstärkte Stock beym Abnehmen sogleich zugebunden, der starke aber wieder an seine gewohnte Flugstelle gesetzt, der verstärkte Stock hingegen wird gleich darauf eine Stunde weit weggeschickt, und dort so lange gelassen, bis die Bienen ihre alten Stellen auf ihrem Stande vergessen haben. Dieß erfordert immer eine Zeit von 6 — 8 Wochen. Ist aber der starke Stock gut mit Brut besetzt; so hat man auch hier das Wegschicken nicht nöthig, sondern man kann, ganz unbesorgt vor Schaden, den schwachen auf die Stelle des starken, und diesen auf die Stelle des schwachen setzen. Den Königinnen geschieht durchaus nichts zu Leide, weil durch das Abkürzen der Rosen des schwachen Stocks, und durch das Beybringen eines gleichartigen Geruchs, dafür gesorgt worden, daß beide unbeschädigt erhalten werden. — Auf diese Art ist das Frühjahrs-Verstellen nie zu verwerfen, sondern so lange wünschenswerth, als wir noch kein besseres Mittel kennen gelernt haben.

Die Thierheilkunde.

Dritter Abschnitt.
Von den Geschwüren.

Erstes Kapitel.
Von den einfachen Geschwüren.

§. 131. Wenn durch eine krankhafte Stimmung des Kör-
pers eine Eiterung an einem Theile von selbst entsteht, wodurch
elbst die Haut getrennt ist und aus welcher Trennung Eiter,
der Jauche ausfließt, so nennt man dieß ein Geschwür;
enn eine eiternde Wunde ist noch kein Geschwür, weil die
Bunde ursprünglich durch eine mechanische Einwirkung entstan-
en ist, das Geschwür aber durch jene krankhafte Stimmung.
Ein Absceß ist von dem Geschwüre nur darin unterschieden,
aß bey diesem die Haut, bey jenem die Haut nicht getrennt
t. Die Abscesse pflegen in der Regel in reine, bald heilende
eschwüre überzugehen, während die Geschwüre, wenn man
u ihrer Heilung keine zweckmäßigen Mittel anwendet, häufig
mmen immer mehr um sich greifen, unrein sind und weit schwie-
ger, als die reinen Geschwüre heilen. Bey vielen Krankhei-
n sind die Geschwüre Symptome, Begleiter oder Folgen der
rankheiten; so giebt es Rotzgeschwüre, Wurmgeschwüre, Ge-
hwüre, welche mit der Räude und mit der Mauke vorkommen
s. w. Veraltete Eiterungen, die dann ebenfalls sich in un-
ine Geschwüre umgewandelt haben, als alte Satteldrucke, alte
norpelfisteln, Strahlkrebs u. s. w., sind dem Körper schon sehr
genthümlich geworden und haben also in ihm schon eine krank-
fte Stimmung hervorgebracht, so daß, wenn man diese alten
terungen plötzlich unterdrücken wollte, andere Krankheiten oder
derweitige Geschwüre entstehen dürften.

§. 132. Bey der Behandlung der Geschwüre hat man im
llgemeinen darauf zu sehen, daß der Eiter und die Jauche
h nicht unter Schmutz und Schorfen ansammle, weil er in der
the Zerstörungen und mehrere Geschwüre hervorbringen könnte;
ch müssen die Geschwüre oft gereinigt und verbunden werden.

(610)

Sind Haare vorhanden, welche der Heilung der Geschwüre hinderlich seyn könnten, so scheere man sie weg, und wenn sie lang sind, wie Mähnen und Schweifhaare, so flechte man sie ein und binde sie weg. Würmer und Maden können ebenfalls die Fortdauer der Geschwüre begünstigen; diese schaffe man fort und halte sie durch stinkende Oele entfernt, z. B. durch Terpentinöl, Aloetinctur, Hirschhornöl, welche man mittelst einer Spritze in die Geschwüre einspritzen kann.

§. 133. Manche Geschwüre sind sehr empfindlich, das Thier reibt, juckt und nagt sich den geschwürigen Theil, die Ränder solcher Geschwüre sind roth, während aus ihrer Mitte, oder aus ihrem Herde, sehr dünnflüssiger Eiter abfließt. Die Empfindlichkeit stimmt man am Besten durch lauwarme Breyumschläge (Hafergrütze, Leinsamen, der dicke Grund des Branntweinspüligs); sind die Schmerzen und ist die Röthe der Ränder des Geschwüres geschwunden; so werden solche Geschwüre gewöhnlich sehr unempfindlich, schmerzlos, schlaff; sie haben auch öfters einen speckigen, unreinen Grund, es fließt sodann aus ihnen ein übelriechender, die nachbarlichen Theile ätzender Eiter (Jauche).

§. 134. Gegen solche Geschwüre sind alle stärkenden und reizenden Mittel mit Nutzen anzuwenden; hieher gehören, ihrem Grade der Reizung nach, Terpentinsalbe, Abkochungen der frischen Wallnußblätter, des Hopfens, der Eichenrinde, Tormentillwurzel; ferner die Anwendung der Auflösungen des blauen Vitriols, dann der Myrrhen- und Aloetinctur, des Kamphergeistes und des Terpentinöls oder des Myrrhen- und Kamphers pulvers eingestreuet, oder endlich kann man auch das glühende Eisen anwenden. Die Abkochungen der gedachten Rinden u. s. w. sind so zu berechnen, daß man 6 Loth mit 3 Pf. Wasser kocht, daß 2 Pf. Flüssigkeit abgeseihet werden kann. Solcher Abkochung kann auch, um ihre Wirkung zu vermehren, noch Branntwein oder Weingeist (jedem Pfunde der Abkochung ungefähr 3 Loth Weingeist) zugesetzt und sodann lauwarm und anhaltend angewandt werden, bis die Heilung erfolgt ist. Viele Geschwüre wollen nicht heilen; da ist dann entweder ihre allgemeine Krankheit nicht gehoben, oder es sind in dem Grund des Geschwüres noch fremde Körper enthalten, die die Heilung nicht zulassen, oder ein mit dem Geschwüre in Verbindung stehender Knochen, Knorpel, oder Band ist entartet, oder krank und giebt die Heilung nicht zu; in allen den Fällen muß man aber die Ursache dieser Zögerung heben, und die Heilung pflegt dann sehr bald zu geschehen.

Berücksichtigung zufälliger Unterschiede der Geschwüre.

Zweytes Kapitel.

Hohlgeschwüre.

§. 135. Dieß sind solche, deren Grund tief liegt, gleichsam kesselförmig ist, oder einen weiten Eiterherd bildet, da indessen

das Geschwür an seiner äußern Oeffnung nur eng ist. Sie sind in der Regel mit Fisteln gepaart.

Man erkennt Hohlgeschwüre an der Menge des ausfließenden Eiters, in Vergleich zu der kleinen Oeffnung; drückt man in der Gegend, wo das Hohlgeschwür seine größte eiternde Fläche hat, so quillt mit einmal viel Eiter hervor. Abscesse und Quetschungen sind die häufigsten Ursachen der Hohlgeschwüre.

§. 136. Bey der Behandlung der Hohlgeschwüre ist es nöthig, sie in ein flaches Geschwür umzuwandeln, nämlich die enge Oeffnung zu erweitern, daß man mit Mitteln zum Grund des Geschwüres gelangen kann. Kann man die Oeffnung nicht erweitern, so muß man versuchen, eine Gegenöffnung zu machen, und ein Band durchziehen, damit der Eiter sich nicht sammeln, sondern fortwährend abfließen kann. Uebrigens spritze man solche Hohlgeschwüre mit lauem Wasser fleißig aus, dann spritze man oben angeführte Abkochungen der Rinden und Wurzeln mit Branntwein versetzt ein, und die Heilung gelingt dann bald.

Drittes Kapitel.

Fistelgeschwüre.

§. 137. Dieß sind enge, lange, röhrenförmige Geschwüre, welche in dem Theile, wo sie vorkommen, mancherley Richtungen haben. Solche Fisteln können mit Hohlgeschwüren in Verbindung seyn, können zwar auch viel Eiter geben, doch nicht so viel, wie ein Hohlgeschwür zu geben pflegt. Fistelöffnungen sind gewöhnlich sehr eng, der Rand der Oeffnung ist aufgetrieben, wulstig hervorragend. Das deutlichste Bild einer Fistel bieten die Samenstrangfisteln dar.

Als Ursachen der Fisteln sind krankhafte Knochen und Knorpel, fremde zurückgebliebene Körper, schlecht behandelte Wunden und Geschwüre aufzuzählen; am häufigsten entstehen sie aber nach Quetschungen und Eiterungen der Knochen, Bänder und Knorpel.

Zu ihrer Heilung versucht man zunächst, sie durch Einspritzungen der schon öfter genannten Myrrhen- und Aloetinctur, des Terpentinöls, der Auflösungen des weißen, oder auch des blauen Vitriols zu heilen; allein in häufigen Fällen reichen diese Mittel nicht aus, sondern die Fistel muß geöffnet, ihr Grund bloßgelegt, die fremden Körper, oder krankhaften Theile entfernt werden, wenn man mit Sicherheit ihre Heilung erlangen will.

Viertes Kapitel.

Samenstrangfisteln.

§. 138. Sie sind Folge der Castration und kommen sowohl bey Pferden, als auch bey Rindern nicht zu selten vor.

Man erkennt Samenstrangfisteln an der Härte und Geschwulst, welche oberhalb im Hodensacke fühlbar ist; es fließt beständig Eiter, oder auch Jauche aus einer, mit einer rothen Fleischgeschwulst umgebenen, wulstigen Oeffnung, welche im

(612)
Trabe und Schritte an die innere Fläche der Schenkel spritzt, oder herabtrieft; zuweilen hängt auch der Samenstrang aus der Oeffnung hervor und ist sehr dick, oder er hängt nicht heraus und läßt sich im Hodensacke öfters wie ein vorhandener Hode anfühlen, dessen Samenstrang aber nach oben dick und verhärtet verläuft.

§. 139. Frisch entstandene Auftreibungen des Samenstranges muß man so schnell und so viel als möglich in Eiterung setzen und diese unterhalten; am besten geschieht dieß durch fleißiges Waschen mit lauem Wasser, mit Brantweinspülig; man löset dadurch die Verhärtung. Ist aber die Fistel schon gänzlich ausgebildet, alt; so nützt ein bloßes Offnen der Fistel nicht, sondern man muß den ganzen verhärteten und fistulösen Samenstrang mit dem Messer ausschälen, weil andere Mittel hier nicht gut angebracht werden können.

Dieses Ausschälen geschieht folgendermaßen:

§. 140. Das Thier wird geworfen und auf den Rücken gelegt, dann wird der Hodensack aufgeschnitten und zwar so, daß die Fistelöffnung umschnitten wird, wodurch der untere Theil des entarteten Samenstranges bloßgelegt wird, dann ziehe man durch diesen eine Schleife, damit man ihn dadurch vorziehen und festhalten kann, löse ihn nun aus seinen weichen Umgebungen, und wenn man ihn bis zu der Stelle, wo er nicht mehr verhärtet ist, ausgeschält hat, dann fasse man ihn hier in eine Kluppe, über der man (d. h. nach dem krankhaften Theile zu) den Samenstrang durchschneidet, die darin vorhandene Samenschlagader unterbindet und den übrigen Theil mit einem glühenden Eisen brennt. Man löse nun die Kluppe, und wenn keine Blutung mehr Statt findet, nehme man sie weg (im Gegensatze stille man zuvor die Blutung), entfessele das Pferd, führe es ein wenig herum, lasse täglich 6mal die operirte Stelle recht fleißig mit lauem Wasser waschen, so geschieht die Heilung innerhalb einigen Wochen.

Nackenfisteln sollen mit der Genickbeule zusammen abgehandelt werden.

Fünftes Kapitel.

Mauke oder Maukengeschwüre.

§. 141. Nennt man eine Ausschlagskrankheit der Haut der Füße der Pferde, die sich zuerst mit Schmerz und Geschwulst zeigt, und mit einem mindern oder stärkern Fieber einzutreten pflegt, welche Geschwulst aber bald in eine allgemeine Absonderung einer eigenthümlichen Flüssigkeit in und um die Köthe übergeht. Sie kommt nur an den untern Theilen, wie gesagt, in und um die Köthe der Pferde, zuweilen nur an zweyen, zuweilen an allen 4 Füßen vor.

§. 142. Kennzeichen der Mauke: Von dem Köthegelenke abwärts bemerkt man anfänglich starke und schmerzhafte Geschwulst, die Berührung der Haare verursacht dem Thiere schon Schmerzen, gleichmäßige Spannung der Geschwulst und beträchtliche Wärme werden ebenfalls wahrgenommen. Das Pferd fiebert. Ein solcher Zustand dauert höchstens 4 bis 5 Tage,

dann nimmt die Geschwulst bald merklich ab. Man sieht an dem geschwollenen Theil die Haare aufgerichtet; am Grunde derselben scheint es, als ob unten um jedes Haar ein kleiner Tropfen einer klaren gelblichen Flüssigkeit stände; bey näherer Betrachtung überzeugt man sich, daß sie sich in kleinen Bläschen befindet, die gewöhnlich mit dem 6ten und 7ten Tage aufplatzen, aus welchen sich sodann eine dünne, klare, scharfe, gelbliche, stark und eigenthümlich riechende Flüssigkeit ergießt. Dabey läßt nun der Schmerz nach; die Oberhaut platzt an verschiedenen Stellen des früher geschwollenen Theiles, besonders in der Beugung des Fesselgelenkes, in der Köthe, und giebt Anlaß zu starken Querschrunden; öfters ist eine ganze Fläche der Haut von der Oberhaut entblößt, dann ist aber der entblößte Theil sehr schmerzhaft. Die ausgeflossene Materie wird bald zäher, schmieriger, dickflüssiger, gelber, sie klebt die Haare und Haarspitzen zusammen, sie wird übelriechender, schärfer; vorzüglich aber liefern entstandene tiefe Schrunden eine bösartige stinkende Jauche.

Ueberläßt man die Mauke der Natur, so veraltet sie, und es entsteht jene Krankheit, die man Straub- oder Igelsfuß nennt. Zuweilen greift die Mauke so um sich, daß ganze Stücken ausfallen; es entstehen dann unreine Geschwüre, und warzige Erhabenheiten wachsen aus denselben hervor, zwischen welchen dann ebenfalls eine übelriechende scharfe Jauche aussickert.

§. 143. Zu den Ursachen der Mauke sind unterdrückte Hautkrankheiten, unterdrückte Hautausdünstung, schlecht behandelte oder unterdrückte Drüsenkrankheit zu zählen. Sie entsteht häufiger bey alten, als bey jungen Pferden, doch bekommen auch diese die Mauke. Unreinlichkeit der Pferde, besonders der untern Gliedmaßen derselben, Unreinlichkeit der Ställe, Reisen in schmutzigen Wegen und in Schneewasser; dann aber vorzugsweise noch schlechtes Futter, als dumpfiges Heu, schimmliger Hafer, tragen zum Entstehen der Mauke bey. Vernachlässigt oder unterdrückt man die Mauke, so pflegen bösartige Krankheiten, als Rotz und Wurm danach zu entstehen.

§. 144. Behandlung: Anfangs lindere man die schmerzhafte Spannung und Geschwulst durch Breyumschläge aus Hafergrütze, Leinsamen u. dergl., die immer lauwarm umgeschlagen werden müssen; fleißiges Bähen mit Branntweinspülig leistet fast dasselbe, und sie sind dann vorzüglich zu empfehlen, wenn das Pferd die Umschläge nicht duldet. Das Waschen mit lauem Wasser, oder besser mit Branntweinspülig, setze man auch noch dann fort, wenn die Flüssigkeit schon aus den Bläschen getreten ist. Nun erst, also wenn die Flächen von der ausfließenden Materie schon feucht sind, gebe man Arzeneymittel innerlich, und zwar zunächst ein Laxirmittel (das 2 Quentchen Calomel und 1 Loth des besten Aloepulvers mit Seife zur Pille gemacht, des Morgens nüchtern, mit einem Male zu geben), dadurch ändert sich die Krankheit um; dann aber gebe man 4 Loth gekochtes Terpentinpulver, rohes Spießglanzpulver 3 Loth, Wachholderbeeren 6 Loth mit feinem Mehl und Wasser, soviel als nöthig ist, zur Latwerge gemacht, mit 6mal, in einem Zeitraum von 24 Studen ein, und wiederhole dieses Mittel am dritten Tage noch einmal, gebe auch nach Verlauf von 6 — 8 Tagen die Laxirpille noch einmal.

§. 145. Während dieser innern Behandlung müssen die Füße recht rein gehalten und mit schwarzer Seife gewaschen werden; will indessen das Uebel an den Füßen nicht sobald weichen, so löse man ½ Loth blauen Vitriol in ½ Quart Flußwasser und betupfe Morgens, Mittags und Abends die eiternden Stellen, nachdem sie mit Seife recht rein gewaschen worden sind, damit, so wird die Heilung bald gelingen. Bey dem Allen muß man aber alle Ursachen, welche die Mauke hervorbringen und sie unterhalten könnten, beseitigen; daher muß man für Reinlichkeit der Ställe, gute und gesunde Nahrung und mäßige Bewegung auf reinen Wegen sorgen.

§. 146. Noch ist eine Krankheit unter dem Namen der ausfallenden Mauke bekannt; sie giebt sich gleich anfangs durch Hinken des Pferdes, Geschwulst der leidenden Stelle und durch heftige Schmerzen zu erkennen, es entsteht aber nach 1 oder 2 Tagen ein unreines Geschwür, dessen Umgebung schmerzhaft ist und ganze Stücken Haut ausfallen läßt.

§. 147. Diese ausfallende Mauke kommt am häufigsten in der Köthe und dicht über der Krone des Hufes vor, und greift schnell um sich. Sie entsteht vorzugsweise bey Pferden, welche im Winter viel auf den Straßen in Schnee, Eis- und Schneewasser stehen müssen und an deren Füße das Eis und der Schmutz anfriert und nicht zur gehörigen Zeit davon befreyt werden.

§. 148. Heilung: Bey dieser Mauke darf das Pferd nicht arbeiten; die von Haut und Haaren entblößte Stelle muß recht rein gehalten werden, die Haare um dieselbe scheere man weg, verbinde das Geschwür mit geistigen Mitteln, Weingeist, Myrrhen- oder Aloetinctur und im höhern Grade des Uebels mit Kamphergeist, täglich mehrere Male. Trieft die Jauche stark, so wende man Myrrhen- und Kampherpulver, zu gleichen Theilen, abwechselnd mit jenen geistigen Mitteln an. Ein sich in dem Geschwüre zeigender gelber Pfropf, muß mit der Pincette oder einer kleinen Zange ausgezogen werden, weil die Heilung nur dann beginnt.

Sechstes Kapitel.

Von den Knochengeschwüren.

§. 149. Sie kommen am häufigsten in den lockern Knochen, und in den Knochenenden vor, besonders leidet der Hinterkiefer bey Zahnfisteln, die Köpfe oder Enden der Stachelfortsätze der Rückenwirbelbeine bey Widerrüstfisteln und in den Hufbeinen nach Vernagelungen.

Kennzeichen: Wenn alle weichen Theile bereits geheilt sind, und es bleiben kleine Oeffnungen zurück, deren Umgebung wulstig und erhaben sind, und aus welcher Oeffnung nicht nur wildes Fleisch hervorwächst, sondern aus welcher eine übelriechende, schmutzigschwarze, oft gelbe, mit Blut gestreifte Jauche ausfließt; öfters kommen ganz kleine Stückchen vom Knochen mit hervor, welche die sichersten Beweise geben, daß der Knochen eiterig (cariös) ist. Außerdem pflegt die lockere Fleischmasse sehr stark aus der äußern Oeffnung hervorzuwuchern.

Zu den Ursachen der Knochengeschwüre und Knocheneiterungen rechnet man: Entblößung des Knochens bey Verwundungen, bis in den Knochen eingedrungene fremde Körper, Kugeln, Nägel, Splitter; anhaltenden Druck und Quetschungen lockerer Knochen (Widerrüstfisteln), langwierige Geschwüre der Weichgebilde und Ablagerungen von Eiter in der Nähe der Knochen u. dergl. m.

§. 150. Knocheneiterungen und Knochengeschwüre heilen schwerer, als die Geschwüre der weichen Theile, und lassen oft bedeutendes Hinken und andere Fehler zurück, welche den Werth des Thieres sehr herabsetzen; häufig entsteht aber auch Verwachsung der betreffenden Knochenenden, wie beym Spathe und der Schale.

Behandlung. Nagelsplitter, Kugeln, fremde Körper überhaupt, so wie alles Krankhafte des Knochens müssen entfernt werden; dabey muß man den Thieren Ruhe gestatten. Die cariöse Stelle ist rein zu halten und für gehörigen Abfluß des Eiters zu sorgen; man spritze dieserhalb Abkochungen der Eichenrinde, der grünen Wallnußschalen und Blätter, Aufgüsse auf Lakmus ein; ist der Eiter sehr übelriechend und schmutzig, so kann man Einspritzungen der Myrrhen-Tinctur machen. Ist das Knochengeschwür selbst zu erreichen, so verbinde man es mit Terpentinsalbe (2 Loth) mit rothem Quecksilberoxyd (½ Quentchen), täglich zweymal. Will dieß aber alles nichts helfen, so erweitere man das Geschwür in den weichen Theilen, nehme den kranken Theil des Knochens (z. B. den Kopf des Stachelfortsatzes) weg, brenne die entblößte Stelle mit einem weißglühenden Eisen, und behandle dann das Geschwür, wie bereits schon oben gelehrt worden ist, bis zur Heilung.

Siebentes Kapitel.

Vom faulen Strahl und vom Strahlkrebs.

§. 151. Wenn aus dem Hornstrahl des Hufes, oder ihm zur Seite, eine widrig und stark riechende, schmierige, schmutzige Flüssigkeit aussickert, welche die Substanz des Hornstrahles nach und nach mehr entartet und zerstört, so nennt man diesen Zustand den faulen Strahl; kommt dieser indessen mit veralteter Mauke vor, wird der Strahl gänzlich zerstört und bleibt der Fleischstrahl weich, unbedeckt, mit einer käsigen Kruste belegt, so nennt man ihn Strahlkrebs; ersterer ist leicht, letzterer sehr schwierig zu heilen.

§. 152. Der faule Strahl kommt am häufigsten bey Pferden vor, die viel in Mist und Schmutz stehen; doch wird er auch bey Pferden angetroffen, welche sehr trocken stehen und Zwanghüfe haben; die wahrscheinlichste Ursache ist aber in dem zu starken Beschneiden des Hornstrahles begründet, denn bey den unbeschlagenen Pferden der Landleute, obgleich solche Pferde häufig sehr feucht stehen, sieht man den faulen Strahl selten entstehen.

§. 153. Behandlung. Reinigung des Hornstrahles in allen seinen natürlichen und neu entstandenen Furchen und Vertiefungen; dabey müssen auch alle krankhaften und entarteten Stücke

des Hornstrahls mit dem Messer fortgenommen werden. Dann wische man die Vertiefungen mit trocknem Werg, mittelst eines Spans, recht rein aus, und streue alle Morgen etwas gepülverten blauen Vitriol hinein, welches man nur einigemal zu wiederholen hat, so geschieht die Heilung bald. Ist aber der Strahlkrebs ausgebildet, der meistentheils in einem alten Uebel seinen Grund hat, so thut man wohl, weil die Behandlung desselben sehr viel Umsicht erfordert, sie einem Sachverständigen anzuvertrauen.

Achtes Kapitel.

Von der Klauenkrankheit der Schafe, Rinder und der Schweine.

§. 154. Wenn die genannten Thiergattungen weite Strecken auf steinigen Wegen, bey nassem Wetter, getrieben werden, so pflegen sie sich die Hüfe zu quetschen, es löset sich zwischen den Klauen das Hufhorn, bekommt Risse und Spalten, in welche sich Sand und Schmutz setzt, und die Thiere hinken oft sehr stark. Man untersuche also die Klauen, sobald man bemerkt, daß ein Rind, Schaf oder Schwein hinkt, und wenn man keinen eingetretenen Körper findet, so muß man die Klauen von allem Schmutze und Sande reinigen, und wenn Hitze in den Hüfen wahrgenommen wird, stecke man den kranken Fuß in einen Beutel, welcher mit Lehmbrey angefüllt ist; dieser Brey muß aber fleißig mit Essig angefeuchtet werden. Betrifft aber dasselbe Hinken und dieselben Quetschungen viele Stücke Vieh, so reinige man zwar die Hüfe und Klauen, aber man schicke das Vieh auf eine Weide, wo weder Sand, noch Steine sind, und lasse es daselbst, oder lasse es in einem weich und gut gestreuten reinlichen Stall. Verrathen einzelne Thiere durch viele Schmerzen, daß sich Eiter in den Klauen befinde, so schlage man sie mittelst des Beutels, in welchem sich frischer Kuhmist befindet, und den man im Fesselgelenke mittelst eines Strohbandes oder einer Tuchecke zubindet, ein, so tritt der Eiter bald an der Krone aus. Besser ist es indessen, ihn schon früher unten aus der Klaue auszuleeren. Man mache deßhalb (dem Laufe der Fasern nach) unten einen Einschnitt durch den Huf, wenn gleich schon der Eiter oben ausgebrochen war, wasche dann den Fuß täglich zweymal recht rein, verbinde die eiternden Stellen mit etwas Branntwein, und sorge dafür, daß kein Schmutz in die Wunden gelange. Sollten aber die eiterigen Stellen länger andauern und bösartiger werden; so verbinde man täglich zweymal mit einer Auflösung des blauen Vitriols, ½ Loth in 1½ Pf. Wasser, und setze ein solches Verfahren bis zur Heilung fort.

Ueber die Klauenseuche der Rinder und der Schafe wird man bey den Krankheiten genannter Thiergattungen ausführlichere Belehrung finden.

Oekonomie.

Zweyter Abschnitt.

Von den verschiedenen Arten des landwirthschaftlichen Betriebes,

und zwar

A. in Ansehung der Form. — Feldeintheilung — Fruchtfolge — sogenanntes Wirthschaftssystem.

B. In Ansehung der Besitzthumsverhältnisse. — Freyes Eigenthum — Erbpacht, Erbzins — Zeitpacht — Administration.

A. Betriebsform.

Die Landwirthschaft wird überall, wenigstens in civilisirten Ländern, nach einer gewissen Form betrieben, und diese nennt man gewöhnlich das Wirthschaftssystem, auch das Ackerbau- oder Feldsystem.

Es darf wohl kaum bemerkt werden, daß hier nicht von dem Systeme der Landwirthschaft überhaupt die Rede ist; denn die Annahme eines solchen wird beym rationellen Betriebe überhaupt vorausgesetzt, wogegen viele Feldsysteme bestehen, ohne daß sich die Cultivatoren desselben Rechenschaft darüber zu geben vermöchten, warum sie eben nach diesem, und nicht nach einem andern wirthschaften. Ein Ackerbau- oder Feldsystem ist daher häufig etwas Althergebrachtes, Gewöhnliches, in Volkssitte und Glauben Verflochtenes; doch ist es in neuern Zeiten auch das Resultat der Untersuchung und der Erfahrung, indem man nämlich genauer untersucht hat, wie man wirthschaften müsse, um Zeit und Ort gemäß mit Vortheil zu wirthschaften.

Wenn alte Sitte und Herkommen über die Fortdauer und den möglichen Bestand eines herrschenden Systems sich, wie gewöhnlich, nicht kümmern, so hat man dennoch das Gegentheil

(618)
immer da bemerkt, wo man sich selbst vernünftige Rechenschaft über seine Unternehmungen absorderte, und sogar das, den mehresten Landwirthen unverständliche Wort „System“ sich erklärte.

Daß ein zu befolgendes Feldsystem oder die formelle und planmäßige Eintheilung und Benutzung der Grundstücke unentbehrlich ist, folgt aus mehreren Umständen; nämlich aus der in der Regel allgemein bestehenden Verbindung des Ackerbaues mit der Viehzucht, und der Nothwendigkeit, mit welcher der eine von der andern abhängt, aus der verschiedenartigen Zusammensetzung und Größe der Besitzungen, aus der natürlichen Verschiedenartigkeit des Bodens, und aus der geographischen Lage des Orts, anderer besondern Nebenumstände hier nicht zu gedenken.

In Ländern, die in der Civilisation weit hinter Deutschland zurückstehen, z. B. in Ungarn, Dalmatien, Sclavonien u. a., wo Grund und Boden nur unter wenige große Landeigenthümer vertheilt ist, wo also die Besitzungen sehr groß sind, während die Bevölkerung sehr klein ist, da pflegt der Ackerbau nicht nothwendig auf der Viehzucht, und diese auf jenem zu beruhen; im Gegentheil erscheinen dort beide häufig getrennt und unabhängig von einander und in einem noch sehr rohen Zustande, und ein System der Feldwirthschaft im strengern Sinne ist dort überflüssig, weßhalb es auch zu den unbekannten Dingen gehört.

Unerachtet wir in diesem Werke über die Eigenthümlichkeiten der bestehenden einzelnen Wirthschaftssysteme und über ihre richtige Behandlung in agricultorischer Hinsicht in den folgenden Theilen ausführlich handeln werden (siehe Band I. S. 263, 264), so kann doch an diesem Orte nicht umgangen werden, den Gegenstand auch in rein ökonomischer Hinsicht abzuhandeln, indem er in die Lehre von den Verhältnissen der einzelnen Theile einer Wirthschaft zu einander und zum Ganzen ganz vorzüglich eingreift, und unerachtet Agricultur und Oekonomie sehr nahe verwandte Gegenstände sind, so werden wir uns dennoch möglichst bestreben, unsern Vortrag innerhalb seiner bestimmten Grenzen zu halten, und nicht in das andere Gebiet hinüberzugehen, wiewohl einige Wiederholungen oder Berührung gleichartiger Materien unvermeidlich seyn werden.

Man kommt stets auf die genauere Beachtung des bestehenden Ackerbausystems, sobald man ein Gut kauft oder pachtet, oder man sollte doch stets zuerst dieses mit in Erwägung ziehen, entweder, um seine Zweckmäßigkeit zu prüfen, oder, falls diese sich augenscheinlich nicht bewährt, zu beurtheilen, in wiefern eine Abänderung zu machen ist, weil die vorfindliche Einrichtung stets einen bedeutenden Einfluß auf den Gutswerth haben muß.

Gehen wir die bekannten verschiedenen Wirthschaftssysteme durch, so finden wir:

1) die seit vielen Jahrhunderten bestehenden Feldersysteme, nämlich 2, 3, 4 und 5 Felderwirthschaft, welche auf Herkommen und Gewohnheit beruhen, und mit der innern Verfassung der Güter innigst zusammenhängen.

2) Die Wirthschaftssysteme der neuern Zeiten unter den Benennungen: Schlag-, Koppel-, Wechselwirthschaften oder Systeme, dann die Fruchtwechsel-Wirthschaft.

Die ersteren, und unter ihnen vorzüglich die Dreyfelderwirthschaft, stammen aus den ältesten Zeiten her, und wurden schon durch die Römer den Deutschen überliefert, bey welchen sie, nach Einführung des Christenthums, hauptsächlich durch die Geistlichen, welche in diesen Zeiten die einzigen und nothwendigen Pfleger des Ackerbaues waren, weiter verbreitet wurden, wozu die nachmalige Gründung von Klöstern und Abteyen und deren Dotationen hinlängliche Veranlassung gaben.

Die Regel, in drey Feldern zu wirthschaften, war den Zeiten und der Verfassung vollkommen angemessen; man hatte bald die Erfahrung gemacht, daß der frisch aufgebrochene, noch in seiner Urkraft befindliche Boden, nach der Abgabe mehrerer Erndten, im Ertrage bedeutend nachlasse, oder keinen lohnenden Ertrag mehr gebe; man hatte ihn daher liegen lassen, jedoch auch gefunden, daß dieses Liegenlassen ihm einen Theil seiner frühern Fruchtbarkeit zurückgebe, und dieß führte mit der Zeit dahin, daß man stets einen Theil des Feldes auf gewisse Zeit der Ruhe hingab, um es erst nach Ablauf derselben wieder zu benutzen; dieser ruhende Theil wurde nach Maaßgabe der Früchte, die man damals nur bauete, der dritte Theil des Ganzen; denn man baute nur Winterung und Sommerung, nämlich als erstere Roggen, und höchstens auch, wiewohl erst in spätern Jahrhunderten, Weizen in einem Felde; im andern Gerste, Haser, Erbsen und Wicken als Sommerung; doch würde man irren, wenn man hierunter eine feste systematische Regel annehmen und voraussetzen wollte, daß man sich stets genau daran gebunden habe. Die Felderwirthschaft bezeichnet nichts anders, als die Kindheit des Gewerbes, und diese mußte so lange dauern, als Freyheit, Eigenthum und Verstandescultur nicht ins Daseyn kamen. Der äußern Form nach sind aber Felder, Schläge, Koppeln gar nicht so sehr von einander verschieden, als höchstens im Umfange; bloß das Brachwesen gewährt einen charakteristischen Unterschied, in sofern es als durchaus nothwendig und unentbehrlich erachtet wird.

Wenn wir bey den Deutschen stehen bleiben, so ergeben die frühesten christlichen Zeiten, daß nach dem Uebergange vom Hirten- und Jägerleben zur Seßhaftigkeit und zum Ackerbau an tausend Jahre hingingen, ehe sich nur einmal der Bodenbesitz hinreichend befestigen konnte, um eine gesicherte Gesellschaft, die man einen Staat nennt, zu bilden; Gewalt und Rohheit und daraus erfolgende Sclaverey des gemeinen Mannes verhinderten lange diese Gesellschaftsbildung, verlängerten daher den Kindheitszustand des Landbaugewerbes, der eigentlichen Basis des Staats; und als die ursprüngliche Verfassung der Deutschen durch Einführung des Lehnsystems und durch die damit verbundene Sclaverey der freyen Landsassen vernichtet war, blieb man im Ackerbaugewerbe überall auf der Stufe stehen, auf welcher man seit vielen Jahrhunderten gestanden. Die ziemlich dürftige und aus Urkunden geschöpfte Geschichte des deutschen Landbaues bezeugt, neben dem vorhin angedeuteten Verfahren und der ge-

(620) machten Erfahrung vom Ruheliegen der Feldertheile, daß man sehr häufig Wald rodete und Neuland machte, und daß man in Cultur gehabtes und ausgebauetes Land wieder liegen ließ, und den Pflug anderer Orten einsetzte, ohne dabey eine strenge Regel und einen ordnungsmäßigen Wechsel eintreten zu lassen; eben daher scheint der Unterschied zu kommen, der in Urkunden durch terra arabilis und inculta bezeichnet wird, und Mansus novalis, Bifang, Captura, Wüsten (Wostene), bezeichnen theils neues, urbar gemachtes, theils ehemals urbar gewesenes und nun wieder liegen gelassenes (wüstes), mit Wald verwachsenes Land (terra inculta). — Anton, Geschichte der deutschen Landwirthschaft. Görlitz 1799. Th. 1. S. 368 u. f.

Es geht hieraus hervor, daß dieß hergebrachte Verfahren keineswegs den Namen eines Systems verdient, und daß auch das hohe Alter desselben eine solche Bezeichnung nicht rechtfertiget; die Bevölkerung war viel zu gering, die Mehrzahl der Landwirthe zu sehr unter dem Drucke der Knechtschaft und der Herabwürdigung, als daß man in diesem Gewerbe hätte einige Fortschritte machen können. Die Gründung der Städte in Deutschland hat zwar hierunter Einiges, aber doch den Stand der Sachen im Ganzen nicht geändert. Wenn wir also die Felderwirthschaft als etwas Systematisches betrachten sollen, so müssen wir bis in neuere Zeiten herabgehen, wo die Gesellschaften schon in festern Formen erscheinen, und wo zwar die persönliche Unfreyheit noch fortdauert, aber doch dem gemeinen Mann der regelmäßige Nießbrauch des Bodens überlassen ist. In dieser Zeit war es schon nicht mehr so leicht, Wälder niederzubrennen oder auszuroden; im Gegentheil blieben die Landwirthe aller Classen mehr bey Benutzung der Felder, die sie einmal besaßen und die in festen Grenzen lagen; dem Bauer wurde nicht mehr nachgesehen, daß er beliebig Neuland in Wüstungen mache, und dafür einen Theil seines bisher cultivirten Bodens von neuem der Wüstung (der Ruhe) überlasse; er mußte im Gegentheil das ihm zum Nießbrauch eingeräumte Land nutzen, wie er konnte, und wie er es verstand, und so fand er bald, daß der Boden beym fortdauernden Getreidebaue erschöpft werde, und daß er einem Theile seines Ackers Ruhe, mit Bearbeitung verbunden, gönnen müsse, um seinen Unterhalt gewinnen zu können; wenn gleich dieß schon tausend Jahre früher eingesehen worden, so hatte man doch, beym Ueberfluß an Boden, davon nicht allgemein kunstgerechten Gebrauch gemacht. Nur erst seit neuerer Zeit, d. i. mit dem Ende des sechszehnten Jahrhunderts möchte angenommen werden dürfen, daß sich in Ansehung der Feldbestellung eine Art von System gebildet habe, und zwar ein sogenanntes Feldersystem unter Beybehaltung des uralten Gemeinschaftsverbandes, nämlich der Regel: nach abgebrachten Früchten die gemeinen Viehheerden auf sämmtlichen Feldern, Angern und Wiesen weiden zu lassen, die Bearbeitung der Braache auf einen bestimmten Termin zu setzen, um der Feldweide von Seiten Einzelner keinen Abbruch thun zu lassen, für die Nahrung des Zugviehs im Acker den besten Theil, der nämlich am mehresten und in neuester Düngerkraft steht, auszusondern, welches durch Ziehung einer Pflugfurche geschieht, und diesen Theil während der Winterungsbestellungszeit mit dem

Zugvieh ausschließlich als Weide zu benutzen. Diese Zugviehweide auf dem Acker heißt die Hegeweide, auch die Heuung oder Heuing, und die sie begrenzende Pflugfurche die Hegefurche genannt, wird alljährlich unter Autorität der Gemeinevorsteher durch das Winter- und Sommerfeld gezogen, und erst nach beendeter Wintersaatbestellung wird das ganze Feld, mit Ausschluß des neuen Wintersaatfeldes, zur Gemeinweide für alle Vieharten offen gegeben.

Unter solchen Verhältnissen wurde die Felderwirthschaft in den preußischen Staaten, und wohl größtentheils in Norddeutschland, Hollstein und Mecklenburg ausgenommen, allgemein und bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts betrieben, und waren bis dahin die größern Gutsbesitzer mit ihren Bauern in diesem eben geschilderten Gemeinschaftsverbande; Verhältnisse, die die Freyheit des Grundeigenthums ungemein beschränkten, den Werth desselben niederhielten und die intellectuelle Ausbildung der Landwirthe aller Classen, als solche, unmöglich machten.

Verglichen hierüber: Lehrbuch der Landwirthschaft in 4 Theilen von J. A. F. Block, Prediger. Leipzig bey Jacobäer 1774. S. 121 ff.

Gedanken über Gemeinheitstheilungen u. s. w. von A. F. Jahn. Justizrath. Berlin in Commission bey Starke, und Leipzig bey Mittler. 1806. S. 30.

Grundsätze der Gemeinheitstheilung, zu diesem und zum Zweck der Dienstregulirungen, Ablösungen u. s. w. von C. W. H. Klebe, Oekonomie-Commissarius. Berlin bey Maurer 1821. 1. Thl. S. 236.

Das übrige Deutschland, und seine ihm in Osten angrenzenden Länder, hat indessen dieselbe ländliche Gemeinschaftsverfassung mit mehrern oder mindern Abweichungen, und die Festigkeit, mit welcher sie in Sitte und Verfassung eingewurzelt ist, bis auf den heutigen Tag, scheint noch für die Kraft jener zwey Schwerter, nämlich das geistliche und das weltliche, zu zeugen, die (nach dem Sachsenspiegel 1. Bd. 1. Art.) Gott der Christenheit hinterließ, um dieselbe zu beschirmen. Es gewinnt den Schein, daß diese Hinterlassenschaft eine Abwesenheit der Vorsehung andeute, in Folge welcher es möglich wurde, daß dieses Unwesen, trotz aller Bemühungen der größten und besten Regenten, bis auf unsere Tage kommen, und die Christenheit, und ihr irdisches Erbe, in Fesseln halten konnte.

In der That hat man in unsern Tagen diese Ausgeburt der Noth, des Zwanges und der Unwissenheit zu einem System gestempelt, und es also zu einem reinen Verstandesproducte erhoben, und übersehen, wie schon vielfache einzelne Erfahrungen beurkunden, daß seine allgemeine und nothwendige Anwendung überflüssig und schädlich sey, und daß folglich die Menschen ohne dasselbe sehr wohl bestehen können; es erhielt sich auch hauptsächlich nur so lange durch drey besondere Umstände, nämlich durch die, bey dem ausschließlichen Getreidebau nothwendig bleibende Brache, ohne welche Samen- und Wurzelunkraut am Ende den Getreidebau überwältiget haben würde, durch die Unfähigkeit der mehresten Besitzer, an die Stelle desselben, unter Aufhebung der großen Zersplitterung des Bodens in einer Dorfgemeinde, etwas anderes zu setzen und auf eine schickliche Art

(624)

Wenn statt der Brache Kartoffeln gebaut werden, so ist der Gewinn, nach Abzug der Saat, 88 Schfl., von welchen nach Einhofs Analyse 8 Schfl. = 1 Sch. Roggen *) sind, also = $29\frac{1}{3}$ Schfl., wodurch der Durchschnitt mit Einrechnung obiger 2 Saaten auf 13 Sch. $4\frac{2}{3}$ Mtzn.

steigt; der Totalertrag an Frucht, der zur Ernährung dient, ist also hier im zweyten Falle um beynahe das Dreyfache größer, als im ersten. Dieß kann indessen nicht als allgemeines Resultat des Kartoffelbaues gelten, weil er keinesweges sofort das ganze Brachfeld in Anspruch nahm, im Gegentheil wurde diese Cultur, die auch in den bestehenden Hütungs-Servituten auf den Feldern ihre großen Hindernisse fand, auf dem verschiedenartigsten Boden, nur nach und nach auf Nebenländern, in Koppeln, Wörthen und Gärten betrieben, doch hat sie Veranlassung gegeben, daß man überhaupt nach und nach das Brachfeld theilweise besamte und die da erzielten Früchte mit dem Namen der Brachfrüchte bezeichnete, welches nun bis daher gewöhnlich Erbsen, Wicken oder Kartoffeln sind. Dieser Anbau des Brachfeldes, vormals ein schweres Vergehen gegen dieß sogenannte System, fand bald allgemeinen Beyfall, und bewies zugleich, daß, indem man die frische Düngung zunächst den Brachfrüchten widmete, deßhalb die folgenden Früchte nicht schlechter geriethen; in sofern man neuerlich Winterung nicht nach Kartoffeln folgen ließ. Wer also im Stande war, eine gehörige Fläche im Brachfelde auszudüngen, der gewann um so viel mehr an Körnern und Viehfutter, und es ward auf diesem Wege nach und nach möglich, $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ des Brachfeldes zu besamen, also auf $\frac{7}{9}$ bis $\frac{8}{9}$ der ganzen Besitzung zu erndten, während man ehedem nur auf $\frac{6}{9}$ derselben erndten konnte, gleichwohl aber das Ganze bearbeiten mußte. Daß diejenigen Besitzungen hierunter den Vorzug hatten, welche hinreichenden Heugewinn, also eine Nebenquelle für die Düngererzeugung hatten, versteht sich von selbst, und war so lange von um so größerm Werth, als man noch nicht verstand, die Kartoffeln als Viehfutter zu benutzen, oder wenigstens glaubte, daß sie nur durch vorheriges Kochen dazu tauglich gemacht werden könnten.

Hatte man nun, wie erwähnt, wahrscheinlich schon früher bemerkt, daß diese Frucht auch im leichten Sandboden ohne, oder doch nur mit sehr weniger Düngung, immer noch hinreichend lohne, und besonders die Arbeit des gemeinen Mannes, der sonst vielleicht müssig ging, bezahle, wenn er dieselbe auf gemiethetem Acker aussetzen konnte, ein Verfahren, welches wir in jetzigen Zeiten bey allen Städten und Dörfern antreffen, so ist davon ein Schluß zu machen, um wieviel nach und nach auf diesem Wege die Nahrungsmittel für die Menschen und für das Vieh vermehrt wurden, und um wieviel sich auch die jährlichen Düngermassen vermehrten, die dem Boden wieder zuflossen, und also die Cultur und aller übrigen

*) Vergl. Grundsätze der rationellen Landwirthschaft von A. Thaer. Berlin 1811. 4ter Bd. S. 221.; jedoch steht diese Frucht, als menschliche Nahrung, wohl in einem vortheilhaftern Verhältnisse zum Roggen.

Früchte verbesserten. Block sagt in seinen Beyträgen zur Verbesserung des deutschen Landbaues: „die Kartoffel, ohne Dünger erbauet, hat insbesondere den bedeutenden Vorzug, durch ihre kräftige Nahrung für düngergebende Thiere, neuen Dünger für künftige Früchte zu erzeugen, ohne zu ihrer eignen Erzeugung Dünger gebraucht zu haben.“

S. Mittheilungen aus dem Gebiete der Landwirthschaft von J. G. Koppe, F. Schmalz, G. Schweitzer und F. Teichmann, 1ster Band. Leipzig bey Gleditsch 1818. S. 234. Ueber Kartoffelbau ohne frische Düngung.

In eben dieser Periode entstand auch der Kleebau und die ihn begleitenden Culturverbesserungslehren; es begann also ein neuer Kampf zwischen den Anhängern des Alten und Verjährten und denen, die dem Menschengeschlechte etwas Vortheilhafteres, ihre Existenz Erleichterndes, zuwenden wollten. Die Sache lief auf dieselben Streitpuncte hinaus, denn die einmal seit beinahe zweytausend Jahren gangbare Feldordnung, uralte Sitte und Gewohnheit, wollte sich den an sie gemachten Anforderungen nicht fügen, und da jene in die Verfassung aller Länder tief eingewurzelt war, sich mit den Menschen und ihren Grundbesitz überall verzweigt, und die Staatsverfassung, Gesetze und Gewohnheiten für sich hatte, so war es natürlich und vollkommen der deutschen Natur entsprechend, daß die Neuerungen großen Widerstand fanden und daß nach sechzig Jahren, also bis auf den heutigen Tag, in den mehrsten Ländern Deutschlands die Sachen noch auf dem alten Fuß stehen. Nur so viel war dem Alterthum abgewonnen worden, daß man nicht mehr der Meinung blieb, der dritte Theil des Feldes müsse nothwendig reine Braache seyn, und hier siegte im Allgemeinen der notorische Vortheil, nicht der Verstand; überdem hatte man ohnehin diese reine Brache in der Wirklichkeit schon längst nicht mehr gehalten, weil der Weidemangel, bey vermehrter Ausrottung der Wälder und dem fortdauernden, oft sehr unzeitigen Abzapfen und Ableiten aller Quellen, durch augenscheinliche Dürre des Bodens in ganzen Provinzen täglich zunahm, und diese Zunahme gebieterisch forderte, die Ackerweide nach Möglichkeit zu benutzen, welches zur Folge hatte, daß man das Braachfeld nur erst mit dem Julius oder August bearbeitete, statt daß man damit, der Regel nach, theils vor Winter, theils im Frühjahre hätte anfangen sollen. Die großen Güter, welche es durchsetzen konnten, sich aus der Bauergemeinschaft mit ihren Grundstücken zu scheiden, behielten sich dennoch in der Regel, für den damals sich vermehrenden Schafstand, die Aufhütung auf den Bauerländereyen vor, und da ihre eigenen, aus der Gemeinschaft entnommenen Felder, weder in starker Dungkraft, noch in gleichartiger Verfassung, durch vorhergegangene gleichartige Behandlung, seyn konnten, so fehlte es nicht an theilweisem Mißwachs, Mangel an Winterfutter und an guter Weide.

Man wollte zwar den Zweck, nämlich verbesserte, erleichterte Cultur durch vermehrte Viehstände und deren Unterhaltsmittel, man wollte sich aber gegenseitig keine Concessionen machen, um diesen Zweck zu erreichen, und nur die Rücksicht, daß der Bauer doch in seiner bisherigen Lage nothdürftig ver-

bleiben müsse, wenn er dienst- und abgabenfähig für seinen Gutsherrn und den Staat bleiben solle, erhielt den Bauernstand, wiewohl in seiner precairen bisherigen Lage und Verfassung. Langjährige ruinirende Processe über die Separationen der größern Güter, und über deren Ansprüche auf andere, ihrer neuen Wirthschaftsform mehr anpassende, Dienstleistungen der Bauern, bezeichnen diese, nur den Justizkasten und Advocaten fruchtbaren, vielen Jahre. Aber im Ganzen war man mit sich selbst zerfallen, indem man nun über den neuen Streit, ob man der alten Felderwirthschaft entsagen oder Koppel- oder Schlagwirthschaft einführen müsse, nicht aufs Reine kommen konnte, wobey mißglückte Versuche, und Mangel an Capitalien, die die Einbußen der ersten Uebergangsjahre hätten zu decken vermocht, die Verlegenheiten vermehrten und Manchen um sein Erbe brachten.

Diese Streitigkeiten, so wie die vielen Schriften über die Nothwendigkeit der Brache, über Kleebau, Feldereintheilung, Stallfütterung u. s. w. brachten einige Bewegung in den durch Rechte, Gewohnheiten, Herrlichkeit und Unterthänigkeit schon seit Jahrhunderten stagnirenden Ackerstaat, wobey es nothwendig nicht bey der Erörterung technischer Gegenstände bleiben konnte, da die Sachen und die Personen zu sehr in eins verschmolzen waren, Berechtigte und Belastete einander gegenüber standen, und letztere gewöhnlich nicht einmal vollbürtige Staatsbürger waren. Die hierdurch veranlaßte Bewegung war indessen eben so nützlich, als unvermeidlich, und man kann sagen, daß erst auf diesem Wege der Grund zu vollständigeren Wirthschaftssystemen gelegt worden ist, indem doch wenigstens dem orthodoxen Felderwesen theilweise ein Ende gemacht wurde, weil durch Besamung der Brache, durch Anbau verschiedener anderer Gewächse, außer der alten Ordnung, diese ihre Bedeutung verlor.

Man nannte diese neue Wirthschaftsart die Dreyfelderwirthschaft mit besamter Braache; allein auch diese Benennung entspricht eigentlich nicht immer der Natur der Sache, und hierzu gab die Größe der Rittergüter und der bäuerlichen Feldmarken Anlaß; die entfernt liegenden, gewöhnlich sandigen, von lange her ausgebauten Feldertheile konnten niemals gedüngt werden, weil der gewonnene Dünger so weit nicht reichte, dieser wurde vielmehr regelrecht in die Braache gefahren; gleichwohl wurde das Stroh von jenen armen Feldern mit in die Düngermasse verwendet, und solchergestalt ward das nähere und bessere Land zum Theil auf Unkosten jenes ärmern in Cultur erhalten, und letzteres bestellte man auf Ruhe, das heißt alle 3, 6 oder 9 Jahre, es gab also in einer solchen Dreyfelderwirthschaft oft 6 oder 9 Felder, dann noch Beyländer, Wörthen und Koppeln u. s. w., das Ganze war also ganz abnorm geworden. Dieses Verhältniß führte jedoch auch bald genug zu ganz neuen Wirthschaftsarten, wenigstens auf Gütern, die über ihren Grund und Boden frey disponiren konnten, und hierin hatte man bereits Vorgänger im nördlichen Deutschland, in der Pfalz und in den Niederlanden, von denen man aber wenig wußte; späterhin folgte Mecklenburg, und nur erst nach dem Jahre 1791, wo die königl. preußische Academie der Wissenschaften zu Berlin die Preisfrage stellte: über die Anwendbarkeit der Kop-

pelwirthschaft, vorzüglich in der Mark Brandenburg, wurde das Wirthschaftssystem großer Güter in eben genannter Provinz und in den südlichen Theilen des preußischen Staates verändert, nicht so in den nordöstlichen Staatstheilen, auch blieb der Bauer überall in der alten Verfassung.

Die neue Gestaltung des wirthschaftlichen Verfahrens, welches, wie vorgezeigt, auf diesem Wege und um diese Zeiten ins Leben trat, traf wiederum mit der Periode zusammen, die mit 1790 anhob, von welcher Zeit an die Getreidepreise in Deutschland, wegen der großen Nachfrage vom Auslande, zu einem enormen Preise stiegen, und die von da ab folgenden zwanzig Jahre, unerachtet sie dem Landwirthe sehr ergiebig waren, haben die neuen Wirthschaftseinrichtungen im Allgemeinen nicht nur nicht unterstützt, sondern sind ihnen wohl noch eher schädlich geworden, weil der Getreide-, besonders Weizen- und Roggenbau ganz vorzüglich betrieben, deßhalb viel Neuland gemacht, und im Ganzen diese Cultur nicht so eingerichtet wurde, daß dadurch die Bodenkraft für die Folge und für andere nöthige Früchte, mit Rücksicht auf einen angemessenen Viehstand, conservirt worden wäre, und dieses veranlaßte der Glaube an eine ewige Dauer dieses überschwenglichen Getreidehandels und der hohen Preise. Das mit allgemeinem Unglück begleitete Ende dieser Periode fand nun im Allgemeinen den Boden durch Kornsaaten aus der alten Kraft gesetzt, die neuen, auf Ackerbau und Weide im Wechsel berechneten Einrichtungen waren an vielen Orten theils unterblieben, theils nach dem Zeitbedürfniß (dem Kornbegehr) willkührlich abgeändert, theils nicht zeitgemäß durchgeführt und also nicht überall und nicht ganz ins Leben getreten, und dieß traf den Bauer, der bey der alten Einrichtung verblieben war, doppelt; es waren also nunmehr die letzten bis hieher seit jener Zeit verlaufenen 16 Jahre lediglich der Restauration zu widmen, welche beym Bestande der alten Einrichtungen und dem Nichtanbau des Braachfeldes ganz unmöglich wäre, oder doch wenigstens eine längere Zeit erfordern würde.

Wir haben diese kurze historisch-technische Entwickelung der uralten Culturverfassung vorangehen lassen, um die Leser in das Wesen der Sache besser einführen zu können und um zu zeigen, wie eigentlich ein Wirthschaftssystem nicht beschaffen seyn müsse, theils aber auch, um darzuthun, wie der Uebergang zu bessern regelmäßigen Feldordnungen sich theils nach und nach gestaltete, theils sofort erfolgte, und welches die Erfolge davon für den Culturstand überhaupt gewesen.

Erfordernisse einer guten Feldordnung, oder eines guten Wirthschaftssystems.

Es ist bereits Eingangs dieses Kapitels der Nothwendigkeit und Unentbehrlichkeit der Feldordnungen oder Systeme gedacht worden, wir müssen aber jenen kurzen Andeutungen hier noch Nachstehendes zur nähern Erläuterung folgen lassen.

Jede landwirthschaftliche Besitzung, sie sey groß oder klein, worunter jedoch eigentliche Gärtnerey nicht mit begriffen wird, ist in der Regel, in Absicht auf ihren Bestand und Fortdauer, auf ihre eignen innern Kräfte gegründet, das heißt, sie muß

(628) die Mittel zur Fortdauer und zum Bestehen aus den eignen Besitzungen entnehmen, und kann sich nicht auf Unterstützung von außen her verlassen. Wenn gleich es Ausnahmen giebt, wo solche Unterstützungen von außen eintreten, so sind dieser Fälle doch so wenige, daß sie gegen das Ganze nicht in Betracht kommen.

In Deutschland, und in allen mit ihm auf gleicher Culturstufe stehenden Ländern, beruht in der Regel der Ackerbau auf der Viezucht und diese auf jenem, eine Trennung beider ist im Allgemeinen nicht möglich, und obwohl man bloße Viehwirthschaften findet ohne Ackerbau, so findet man dagegen doch nicht im Gegensatz bloße Ackerwirthschaften ohne verhältnißmäßigen Viehstand, und die schon obenerwähnten, besonders in Städten, sich findenden Ausnahmen hiervon sind unerheblich.

Die beiden Hauptheile der Production liefern Getreide als Hauptproduct und Futtermittel für den Viehstand, dieser liefert den Dünger, der die Getreideproduction fortwährend unterhält und möglich macht, der Ackerbau und, wo sie daneben vorhanden, die Wiesen und Weiden, producirt aber auch das Vieh selbst, welches einen Werth an sich, und vermöge der Nutzungen von selbigen, hat; eine gewisse Fläche Grund und Boden bedingt also jederzeit eine ihm angemessene Zahl Vieh, und daher kann und soll man die Kraft des Bodens, die diese zwiefache Production, vermittelst der darauf zu verwendenden Arbeit, möglich macht und unterhält, als eisern betrachten, d. h. nichts thun, was sie schwächen oder verringern könnte, im Gegentheil soll man sein Bestreben nur dahin richten, sie zu vermehren. Dieses wird nun hauptsächlich, wiewohl nicht ganz, durch eine gute Feldordnung oder Wirthschaftssystem erreicht.

Da in Deutschland in unsern Zeiten weit mehrere Arten von Früchten gebaut werden, als unsere Vorfahren je gekannt haben, so hat sich auch die neuere Erfahrung, daß man auf denselben Acker nicht stets dieselbe Frucht bauen dürfe, um so vielfacher bestätigt, und die Erfindung eines schicklichen Wechsels mit den Früchten hervorgebracht, welcher gegen Mißwachs, folglich gegen Ausfälle und Kraftverlust des Bodens, schützt. Das Verhalten der verschiedenen zu producirenden Pflanzen gegen die verschiedenen Arten des Bodens und gegen die frische Düngung, oder gegen die schon ältere Düngekraft im Boden, ward daher möglichst beobachtet und davon Regeln entnommen, die bey der Wahl einer Feldordnung zum Grunde gelegt werden können.

Wenn gleich die Erforschung dieser Regeln noch nicht als abgeschlossen zu betrachten ist, im Gegentheil der Beobachtung hierunter stets noch ein weites interessantes Feld verbleibt, so ist doch die Sache an sich, nämlich die Nothwendigkeit des Abwechselns der Früchte, eben so wahr, als es ohne allen Streit ist, daß Ackerbau und Viehzucht unzertrennlich auf einander beruhen. Das, was nun über jenes Verhalten der Culturpflanzen zum Boden erforscht worden, ist mehr außer Zweifel, als überhaupt die praktische Anwendung davon, oder die Einrichtungen, die man darauf gründete, weil man gewöhnlich nicht alle Umstände und Einzelnheiten genau genug auffaßte, um aus öfters wiederholten Beobachtungen und Erfahrungen etwas Uebereinstimmendes, und folglich eine allgemeine Regel, zu abstrahiren.

Welche Wirthschaftsform auch in Anspruch genommen werden möge, so kommt es doch bey jeder auf die vorgängige Untersuchung und Beurtheilung folgender Gegenstände dabey an:

1) auf die Größe der Besitzung;
2) auf ihre Zusammensetzung durch Äcker, Wiesen, Weide, Forsten u. s. w.;
3) auf die gewöhnliche und oft sehr verschiedene Ertragsfähigkeit dieser Grundstücke an sich und von Natur, und auf
4) die Qualität derselben, welche durch ihre bisherige Benutzung und Behandlung, zur Zeit, begründet worden;
5) auf die hohe oder niedere Lage des Terrains;
6) auf die Lage des Wirthschaftshofes, nicht minder endlich auf
7) die merkantilischen Verhältnisse des Landes oder der Provinz, worin das Grundstück belegen.

Wir haben hierüber Folgendes näher auszuführen, und zwar

Zu 1. Je kleiner das Grundstück in der Fläche, desto mehr nähert sich die Cultur der Gärtnereywirthschaft, und der Inhaber ist gewöhnlich aus den untern Ständen, wo die die Arbeit betreibenden Hände der ganzen Familie stets disponibel sind, und also, ausnahmsweise, mehr zu leisten vermögen, als beym Feldbau im Großen jeder andern Familie möglich seyn würde; in diesem Falle befinden sich die vielen tausend kleinen Landeseinwohner, die bis 20 Morgen Landes besitzen. Indem hier die ganze Familie Herr und Knecht in einer Person ist und ihre ganze Kraft nur auf ihr Eigenthum verwendet, wird erstlich die Viehhaltung davon größer, als im Durchschnitt bey jeder andern Besitzung möglich ist; das Vieh wird gewöhnlich auf dem Stalle gehalten, und folglich ist Düngung und Bearbeitung schon weit stärker, als sie bey größern Besitzungen seyn kann, vorausgesetzt nämlich, daß ein solches kleines Grundstück außer irgend einem Gemeinschaftsverbande, und ohne Servitutbelastung, existirt. Man findet also gewöhnlich, daß Besitzungen der Art in einer guten Verfassung, d. h., in gutem Düngungsstande und wohl geeignet sind, ihren Besitzer nebst Familie in seiner Art zu ernähren; er bedarf dabey keiner besondern Feldordnung und Regel, und selbst die Fehler, die hier ohne Zweifel häufig gegen die Regel der Fruchtfolge und in andern Dingen begangen werden, bleiben unerheblich, da Arbeit und Düngung alles übertragen, wenigstens in dem Maße, als es des Besitzers Stand erheischt.

Anders gestalten sich die Sachen schon bey Wirthschaften von größerem Umfange, namentlich bey dem eigentlichen deutschen Bauernstande, dessen Besitzstand schon von 50 bis 300 oder 400 Morgen zu berechnen ist, diese, so wie alle größern Güter von mehreren tausend Morgen Flächeninhalt müssen eine Eintheilung und Disposition, zum Zweck einer Ordnung, treffen; diese Größe an sich bestimmt nun auch

a) die Größe der Abtheilungen im Acker;
b) die Wege und Triften zu selbigen;

dagegen bestimmt

zu 3. die Ertragsfähigkeit des Ackerbodens von Natur,

a) die Zahl der Abtheilungen, Felder, Schläge, Koppeln, oder, wie man sie sonst nennen will, und zwar um so noth-

(630)
wendiger, im Fall sich beym Gute keine Wiesen, noch Weide-reviere befinden, der Acker also ganz aus und durch sich selbst in Cultur erhalten werden soll und muß.

b) Bestimmt die Ertragsfähigkeit auch die Wahl der anzubauenden Früchte und der Viehart, jedoch immer auch mit Rücksicht auf vorhandene oder ermangelnde Wiesen und Weiden, welche Wahl jedoch auch durch die Lage (nach Nr. 6) modificirt werden kann.

Diese vorbezeichneten Gegenstände und Hauptmomente erschöpfen indessen die Hauptsache noch nicht, und wir sind genöthigt, um dieser Lehre mehr Uebersichtlichkeit und Zweckmäßigkeit zu verschaffen, zuvor auf die Eigenschaften des Ackerbodens zurückzugehen, und überhaupt den Acker in Ansehung der Qualität nach 3 Hauptabtheilungen zu unterscheiden, welche geeignet sind, auch die danach gebildet werdenden Systeme, mit Rücksicht auf die übrigen vorhin bezeichneten Gegenstände, genauer zu classificiren, ohne deßhalb Verwirrungen zuzulassen.

Unerachtet im 1sten Theile dieses Werkes, S. 626 bis 636 nur 10 Ackerclassen oder Bodenarten angenommen sind, so veranlassen doch die dort auch (S. 637) berührten Uebergänge und einige nicht mitgenannte Bodenarten mindestens die Annahme von 10 verschiedenen Arten des zur Ackercultur fähigen und sich unterscheidenden Grundes und Bodens in Deutschland. Man muß daher annehmen die schweren Klay-Bodenarten in den Niederungen und auf Höhen, den thonigen reichen und ärmern Mittelboden, in welchem die Thonerde das Uebergewicht vor dem Sande hat, endlich den sandigen Boden, in welchem der Sandgehalt größer, als der Thongehalt ist.

Der Klay ist, mit wenigen Ausnahmen, fast zu jeder Cultur geeignet und zeichnet sich durch reiche Futtererträge ganz vorzüglich aus; es ist daher beym Besitz eines Gutes von solchem Boden so leicht nicht möglich, wegen Erhaltung des Viehstandes in Verlegenheit zu kommen, und obwohl seine Behandlung und Bearbeitung bey weitem mehr Kosten verursacht, so stehen doch auch Kosten und Erträge in einem weit gerechteren Verhältnisse zu einander, als beym sandigen und andern Boden. Es bedarf beym Klay nicht unter allen Umständen der Aufopferung eines Theils der jährlichen Nutzung, indem man reine Braache hält, sondern die Zwecke der Braache lassen sich anderweit und auf eine Art erreichen, die Nutzen bringt, gewöhnlich durch den Anbau behackter Früchte, wozu noch kommt, daß er in vielen Fällen sofort zu sehr guter Weide oder zur Wiese niedergelegt werden kann, und in alle Wege einen schnell hinter einander folgenden Nutzungswechsel erträgt.

Aehnliches läßt sich vom thonigen Boden behaupten, nur findet es nicht in derselben Ausdehnung Statt, und erleidet mehrere Ausnahmen, weil die thonigen Bodenarten theils oft kaltgründig und roh sind, und sich schwer in nachhaltige Fruchtbarkeit setzen lassen, theils auch, weil sie nicht so reiche Futtererträge liefern und sich nicht anders, als auf künstliche Weise, unter Voraussetzung möglichster Fehlerlosigkeit und alter Culturkraft, zur Weide nie darlegen lassen, wie denn gleichfalls der Bau der Futterkräuter zum Ueberwintern zuweilen mißlich ist, wogegen der Wurzel- und Tabacksbau, als Sommerge-

chse, ihnen zusagt. Daraus folgt nun, daß Arbeit und Ertrag
r nicht stets in einem gerechten Verhältnisse zu einander
ien, und das die Größe des Viehstandes schon mehrere Be-
ken hat, mithin auf mögliche Futterverlegenheiten bey großer
rre oder großer Nässe Bedacht zu nehmen ist.
Die sandigen Bodenarten, vorzüglich die bessern, haben vor
eben bezeichneten thonigen, zuweilen auch vor manchen Ar-
von Klay, das voraus, daß sie in der Regel sehr sicher
, und ihre Bearbeitung sehr leicht fällt; wiewohl es Aus-
imen hiervon giebt, welche indessen so häufig nicht sind.
nn dagegen der rohe Ertrag davon ebenfalls nicht gerade sehr
die Augen fällt, also nicht voluminös ist, so ist ihm doch
)t abzusprechen, daß die auf solchem Boden gewachsenen Ge-
bearten, mit Ausnahme des Weizens, nicht nur zu großer
llkommenheit auswachsen, sondern auch gewöhnlich außerordent-
schwer, also mehlreich und gediegen sind; dieß gilt vorzüglich
n Roggen, von der kleinen Gerste, den Rübenarten, Kartof-
 und selbst dem Rübsen, welche Früchte daher, da die Käu-
jede Gegend wohl kennen, stets guten Markt zu machen pfle-
; außerdem stehen Ertrag und Unkosten gewöhnlich, und da
gleichen Boden mehrentheils in Ebenen anzutreffen ist, in
r angenehmen Verhältnissen zu einander. Die vorhin berühr-
Ausnahmen von diesem Verhalten finden Statt bey großer
rre auf hohen oder bergigen Ebenen; man kann aber der
wirkung der Sonnenstrahlen und ausdürrender Winde sehr
l Abbruch thun, wenn man tiefe Ackerkrume und den Ge-
uch der in vielen Gegenden ganz unbekannten Walze eingeführt
. Ueberwiegende Feuchtigkeit schadet diesen Bodenarten weit
niger, als den andern beiden: denn, ist sie local, so kann man
 ihrer durch Abzüge oft entledigen; ist ihr nicht abzuhelfen, so
t dieser Boden schnell eine Rasendecke, und giebt entweder eine
te Weide oder eine mittelmäßige Wiese; überhaupt aber giebt
ser Boden auch eine gute wilde Schafweide nach dem Getreide. *)
Hiernach, und mit Bezug auf die vorhin angegebenen 7 ver-
iedenen Hauptmomente, die sich beym Landbesitz offenbaren,
den sich nun die verschiedenen Wirthschaftssysteme im Allge-
einen, und indem wir uns hierüber auf das beziehen, was
3. Bde S. 117. **) von den Vortheilen des Systems bemerkt
, müssen wir noch hinzufügen, daß, wie auch dort ebenfalls
sagt worden, alle Speculation (theoretisches Feststellen) hierbey
nächst nur von den natürlichen Eigenschaften des Stoffs aus-
hen, und daß daher ein System nicht eine reine geistige
höpfung seyn kann, die jene Momente zu ignoriren hätte.
Von eben jenen 3 Hauptunterschieden im Boden gehen nun
ich die Besonderheiten aus, die in den Systemen ange-
offen werden, und man sieht von selbst ein, daß diese Beson-
rheiten nicht von dem umfassenden Einflusse sind, daß durch
eselben nothwendig ganz besondere, und von der allgemei-
n Regel abweichende Systeme gebildet werden müssen,
nn die Zusammensetzung einer gegebenen ländlichen Besitzung
, nach obigem 3ten Hauptpuncte, schon ein Hauptbestimmungs-

*) Encykl. Bd. III. S. 607.
**) Encykl. Bd. III. S. 603.

(632) grund für die Wahl eines gewissen Systems, und nicht ohne Schwierigkeiten ist sie da, wo eine große Verschiedenartigkeit des Bodens im schnellen Wechsel auf der Fläche sich zu erkennen giebt, und wo nicht zugleich andere natürliche Hülfsmittel vorhanden sind, die jenem Zustande Erleichterung gewähren, und ähnlich dem finden sich viele andere Abweichungen.

In diesen Besonderheiten hat also dasjenige seinen Grund, was wir die Modification des Systems nach Localverhältnissen nennen, welche fast überall mehr oder weniger eintritt, weil keine, oder selten eine Besitzung vorhanden ist, wo ein ganz regelrechtes System ohne alle Abweichungen sofort Anwendung findet. Es originirt sich hieraus auch die Voraussicht, die man auf die zweckmäßige Eintheilung der Zeit, auf die Summe der Arbeit und ihre schickliche Vertheilung, auf die Gleichmäßigkeit der Erndten, in Bezug auf die Erträge an Winterfutter und an Weide, und auf die möglichen Ausfälle hierbey, endlich auch auf den Umstand zu nehmen hat, in wiefern durch die getroffene Wahl der Ackerboden nicht nur nicht erschöpft, sondern vielmehr in einem kräftigen Zustande erhalten werde.

Man ersieht hieraus, daß die Wahl und Einführung eines gewissen Feldsystems viel Umsicht und Bedachtnahme auf vielerley Gegenstände voraussetzt, um so mehr, als das Schwanken darin, und gar das öftere Abändern des Plans, nur zum offenbaren Schaden führen muß.

Da wir nun im Vorhergehenden gesehen haben, wie man den Landbau in Deutschland seit dem grauesten Alterthume bis auf unsere Zeiten über einen und denselben Leisten behandelt, und nur erst in den jüngsten Zeiten dahin gelangt ist, die alte Form zu zerbrechen, und eine neue einzuführen, so betrachten wir nun die neuern sogenannten Systeme, die Eingangs aufgezählt worden sind, nämlich die Schlag-, Koppel-, Wechselwirthschafts- oder auch Fruchtwechsel-Wirthschaftssysteme.

Es ist schon vorhin bemerkt worden, daß die Noth die Cultivatoren dahin führte, dem Dreyfeldersysteme häufig untreu zu werden, daß dieses durch die Einführung der Braachfrüchte noch mehr geschah, und daß endlich aus der dreyfeldrigen eine 6, 9 und 12feldrige Eintheilung entstand; statt also auf der ganzen Flur nur Braach-, Winterungs- und Sommerungsfeld zu halten, hielt man:

reine Braache	2	Schläge	oder	Braache	1	Schlag
Winterung	4	—		Winterung	2	—
Sommerung	4	—		Sommerung	2	—
Klee	1	—		Erbsen, Klee		
Erbsen	1	—		oder Kartoffeln	1	—
	12.				6.	

und diese Eintheilung mußte nothwendig den eigentlichen Getreidebau, zwar nicht gleich anfangs, doch mit der Zeit vermehren, wenigstens sichern, in alle Wege aber mehr Viehfutter abwerfen, als die frühere.

Die Eintheilung der Felder ward ferner theils auf Weidegang des Viehes, theils auf reinen Futtergewinn, sowohl zur Winter-, als auch zur Sommer-Stallfütterung berechnet und gelegt, und danach

Wechselwirthschaft mit und ohne Weide
nannt. Je nach verschiedenen Ländern nannte man sie Koppelwirthschaft, weil man die Feldertheile Koppeln nannte, welche eingezäunt sind, wie dieß in den hollsteinschen Geest- oder öheländern der Fall, oder man nannte sie Schlagwirthschaft, indem die Feldertheile Schläge heißen, wie in Mecknburg und im Preußischen, welche Schläge indessen hier keine bendigen Einzäunungen haben. Man machte die Eintheilung, nach dem Landesbedürfnisse, oder nach der herrschenden Meing, oft auch auf Grund erprobter Erfahrung, so, daß man, ie z. B. im Hollsteinschen, den kleinern Theil dem Kornbau, n größern dagegen dem Weidegange des Viehes widmete; man achte sich also im Allgemeinen zur Regel, alles culturfäige Land unter den Pflug zu nehmen, besondere Weidereviere ngerweiden) nicht liegen zu lassen, es wäre denn, daß solches nd vorhanden sey, welches wegen seiner Terraingestaltung m Pfluge unzugänglich ist; auch gestattete man früherhin dem iehstande keine Weide in den etwa vorhandenen Forsten; die nze Wirthschaft beruhete auf dem Acker, besonders da, wo es Wiesen fehlte. Sogar die Braache wird in diesem Wechsel cht nach der alten Art behandelt, je nachdem nämlich die Felr sehr mit Samenunkraut verunreiniget sind oder nicht, und nachdem sie auf hohen oder, gegen die benachbarten Flüsse, edrigen Ebenen liegen; im erstern Fall hat man nur einen er zwey reine Braachschläge, im letztern bricht man das zur Weide gelegene Land, oder den Dresch sofort auf, und besäet n mit Hafer auf eine Furche (einmaliges Pflügen), wie dieß, cal, in Hollstein und in den Lausitzen geschiebt, weil hier e sich mehr haltende Feuchtigkeit, und die nach und nach über ommer eintretende Rasenfäulniß, wo nicht größere Körner-, doch rößere Stroherndten, bey geringerer Arbeit, ergiebt, und wird eine reine Braachbearbeitung nöthig, so erfolgt sie nachher.

Diese Felderordnung entspricht also nicht nur der Natur des odens an sich und den Eigenheiten der Pflanzen, sondern sie tspricht auch dem Hauptzwecke aller Bodencultur ganz vorzügh, welcher dahin geht, den möglichen höchsten reinen Ertrag achhaltig zu gewinnen, und die Culturkraft im Boden zu halten, welches mit andern Worten nur heißt: bey geringern nkosten, erhöhte Einnahme zu haben, und die Besitzung in eir stets guten productionsfähigen Verfassung zu erhalten. Dieß lles mußte sich um so besser erreichen lassen, als man keinen Werth mehr auf Ackerboden setzte, der eigentlich zur Braachbetung bestimmt, nothgedrungen als eine ärmliche Viehweide er die gebührende Zeit hinaus dienen mußte, dessen nachherige earbeitung sich durch den geringen Ertrag oft gar nicht bezahlt achte, und der dem Viehstand in keine Weise aufzuhelfen verochte, daher diese Aushülfe von besondern Wiesen und Weidevieren entnommen werden mußte, in welchem Fall jedoch iesen und nicht jenem der reine Ertrag mehrentheils beyzuessen ist.

Man kann jene vorhin bemerkte 6, 9 und 12feldrige Wirthhaft mit Futterbau oder Weideschlägen als den Uebergang r eigentlichen Wechselwirthschaft betrachten, und es kommt ierbey stets zunächst auf eine angemessene geometrische Abthei-

(634) lung der ganzen Feldmark oder Flur an; bevor wir aber hierauf weiter eingehen, müssen wir nochmals auf jene drey Hauptunterschiede des Bodens zurückkommen, um zu zeigen, in wie weit die an ein schickliches Wirthschaftssystem oder Feldordnung zu machenden Anforderungen mehr oder weniger eintreten.

Wiewohl wir bisher auch von der Fruchtfolge, oder von der Zeitordnung, in welcher die Früchte aufeinander folgen, und unter sich abwechseln, folglich wie oft dieselbe Frucht auf derselben Stelle erbaut werden könne und dürfe, noch nicht gehandelt haben, unerachtet dieselbe in jedes Wirthschaftssystem wesentlich eingreift, so dürfen wir doch diesen Gegenstand, der in weiterer Ausdehnung in das Gebiet der Agricultur gehört, von der Hand noch zurückstehen lassen, und werden zweckmäßiger in der Folge darauf zurückkommen.

Wirthschaftssystem auf Marsch- oder Klayboden.

Man findet bey Benutzung dieser Bodenarten eigentlich keine feste Regel oder System, die als Norm aufgestellt werden könnte; wir sehen dieselben oft zur Gartencultur, bald als Wiese, Fettweide, bald zum Getreidebau, im regellosen Wechsel, benutzt; dieses liegt auch in der großen Verschiedenheit dieses Bodens, der sich nicht sowohl aus seinen Gemengtheilen, als vielmehr aus seiner örtlichen Lage und den Gewohnheiten und Bedürfnissen seiner Besitzer originirt. Die Besitzungen, insofern sie in geschlossenen Höfen bestehen, sind gewöhnlich der Fläche nach, gegen Höhegüter verglichen, klein und erhalten ihren größern Werth durch die reiche Ergiebigkeit des Bodens.

Der eigentliche Marschboden, der in Höhegegenden mehr unter der Benennung Klay bekannt ist, findet sich an den Meeresküsten und in Stromthälern; die Benennung kommt her von dem bey den alten Belgiern und Franken üblichen Worte Mar, welches einen Sumpf bedeutet, der zuweilen austrocknet, und den man daher theils als Wiese, theils als Weide benutzt, daher Heu-Mar, Weide-Mar, Wald-Mar *); als ein Product der Aufschwemmung unterliegt er mancherley Abweichungen seiner Gemengtheile, welche aber seine Culturfähigkeit nicht allein bestimmen, sondern über welche zugleich seine örtliche, höchstverschiedene, oft precaire Lage entscheidet.

Nach nationalen oder merkantilischen Verhältnissen und Gewohnheiten (s. Nr. 7. der vorher aufgestellten Sätze) wird er oft nur, ohne alle Cultur, als Fettweide benutzt, wo er auf möglichst kleinem Raume einen höhern Reinertrag giebt, als jede Cultur, oder man benutzt ihn allein zur Viehzucht, wechselt

*) Das Wurzelwort ist nicht, wie wohl angenommen wird, mare, das Meer, oder das Land an den Meeresküsten, denn es stammt nicht von der Bekanntschaft der Belgen und Franken mit den Römern her; vielmehr findet sich das Wort als Ortsbezeichnung in Schweden und in Norddeutschland, z. B. Horstmar, Calmar, Amar, Weimar; selbst Pommern dürfte nicht aus dem slavischen Po-mare, am Meere, sondern durch am Sumpfe, diejenigen Slaven, die zwischen den Sümpfen wohnen, übersetzt werden, im Gegensatz derjenigen, die an der Elbe saßen, Po-Labe, Polabier, im heutigen Mecklenburg; das französische Wort Marais möchte daher wohl germanischer Abkunft seyn.

her zwischen Heugewinn und Weide, also für den Sommer- und Winterbedarf des Viehstandes; dieser Fall tritt hauptsächlich bey etwas niedriger Lage ein.

Bey höherer Lage, und in Gegenden, wo größere Märkte sind, z. B. in den Ostfriesischen und benachbarten Seemärschen, der Danziger Niederung und im Oderthale, wo gute Entwässerungs-Anstalten existiren, ist der Bau der Getreidearten, des Tabaks und des Winterrapses gangbar, welche Früchte in unbestimmter Ordnung auf einander folgen. Man hält keine Braache, und legt ihn, nach Bedarf, und nicht als Folge anerkannter Nothwendigkeit, wieder auf ein oder zwey Jahre zur Weide nieder, nach deren Aufbruch die Getreidesaaten — bey dem reichsten Boden ohne Düngung — wieder vor sich gehen.

Der Dünger ist bey seiner Cultur wenig in Ansehen, da er dessen weniger bedarf, und da jene niedrigen Gegenden gewöhnlich Holzmangel haben, so wird, wo Torfstiche diesen nicht ausgleichen, eine Menge anderwärts dem Futter und dem Dünger nothwendig anheimfallenden Strohes zur Feuerung verwendet.

Mancher Marschboden taugt nicht für Wintergetreide, theils wegen seiner Gemengtheile, theils wegen seiner niedrigen Lage, weil es dickhülsig wird und weniges und schlechtes Mehl giebt; hierzu kann, bey reichem Humusgehalt, der Mangel an eingemengter Kieselerde und nicht abzuleitende Feuchtigkeit, auch der Untergrund Anlaß geben; alsdann pflegt er nur zu Sommergetreide, Wurzelgewächsen, Tabak, Wiese oder Fettweide benutzt zu werden. Nur der Weizen macht auf reichem tadellosen Boden eine Ausnahme, und wird nebst dem Raps, vorzüglich gebaut; dennoch findet man Roggenbau bey kleinen Wirthen, die dem Glauben huldigen, daß selbstgebautes Brod stets am wohlfeilsten sey, weil sie nicht wissen und nie versuchen, ob eine andere Cultur ihnen nicht die Ausgabe für angekauftes Brodgetreide mit Vortheil ersetzen werde.

Der eigentliche See- und Strom-Marschboden hat also den Vorzug, daß seine Benutzung nicht durchaus nach einem regelrechten Wirthschaftssysteme Statt findet. Anders ist es dagegen mit demjenigen Boden, der sich, unter zum Theil gleicher Benennung, auf Höhengegenden findet.

Wenn wir auch zwischen Marsch- und Klayboden nicht so scharf unterscheiden wollen, so müssen wir doch, dem Ursprung nach, auch manchen Höheboden mit dem Namen Marschboden bezeichnen, obgleich er weit vom Meere oder einem bedeutenden Strome liegt; Thüringens und Anhalts reichster Boden ist seinem Ursprunge und auch seinen Bestandtheilen nach Marsch, dagegen ist der Boden der Altmärkschen Wische (eigentlich Wiese) nur Thonboden, obgleich der Elbe so nahe. An eben diesem Strome, und zwar an seinem rechten Ufer, findet sich stellenweise Boden, der dort Klayboden heißt, *) und dennoch eigentlich den Charakter der Marsch an sich trägt. Eben so ist Westphalens Klay zum Theil Marsch (seinem Ursprunge nach); es ist aber in diesem Lande nicht alles Klay, was so ge-

*) In einem und demselben Dorfe finden sich da, nach dem Besitz bezeichnet, Klaybauern und Sandbauern.

nannt wird, und nur zu oft wird dem strengen Thon ebenfalls diese Benennung gegeben, wogegen auch in Schlesien Marsch- und Klayboden vorkommt, ohne weder die eine, noch die andere Benennung zu führen.

Im Ganzen genommen wird der Marsch- und Klayboden in Form der Wechselwirthschaft mit Weide, folglich nach einer Schlageintheilung benutzt, wiewohl auch noch oft nach der Dreyfelder-Regel. Da, wo er sich nur stellenweise findet, ist er derjenigen Benutzungsform mit unterworfen, die für das Ganze der Besitzung besteht, und werden wir hierauf, bey Prüfung der aus sehr verschiedenartigem Boden zusammengesetzten Besitzungen, zurückkommen.

Wirthschaftssystem auf thonigem Boden.

Die productive Kraft des Thonbodens ist nicht gering, wo er fehlerlos ist, und bereits durch mehrjährige Bearbeitung und Düngung die gehörige Gahre erhalten hat; allein er hat oft so erhebliche Fehler, daß lange Zeit dazu gehört, ihn in diesen Zustand der Gahre zu setzen. Dieß hat allerdings in Gegenden, welche nur diese Bodenart haben, lange gedauert und viele Mühe und Kosten verursacht, und eben deßhalb konnte man an vielen Orten nur sehr langsam von der Dreyfelder-Ordnung in eine andere übergehen. Es hat aber auch hier vorzüglich der Bau der Kartoffel, des Tabaks und der andern behackten Früchte schneller zum Ziele geführt und selbst den schweren und todten Boden zur Fruchtbarkeit gebracht.

Die hieraus hervorgegangene Erfahrung von der natürlichen Kraft dieses Bodens und von der Art, wie er die auf ihn verwendete Arbeit bezahlt machte, hat Anlaß gegeben, die größern Güter zu theilen, das heißt, die früherhin, als sogenannte Außenschläge, das sind ohne, oder bey seltener Düngung, benutzte Felder, in besondere Wirthschaften zu vereinigen und eigne Höfe darauf anzulegen, bey welchen der Viehstand über Winter gewöhnlich bloß aus den Zugochsen besteht, deren Anwendung zum Pflügen im Thonboden längst als besonders vortheilhaft anerkannt ist. Diese Vorwerkswirthschaften erleichterten den Uebergang zur Wechselwirthschaft auch allemal dem Hauptgute, dessen Kräfte sich dadurch concentrirten.

Die Bekanntschaft mit brauchbaren Meliorationsmitteln hat aber die Thonboden-Cultur reichlich befördert; hieher gehört die Kunst, schickliche und dauernde Wasserabzüge zu machen, und der Gebrauch des Kalkmergels, ja des reinen Kalkes selbst. Indem jene Abzüge überhaupt erst dem Pfluge Zugang und Wirksamkeit verschafften, ward durch die Mergelung der Zähigkeit und Unbändigkeit, der bleyernen Schwere und der Säure des Bodens ein Ende gemacht, auch die Sterilität aufgehoben, die aus oft vorkommendem Uebermaße an beygemengtem, mehr oder weniger oxydirtem, Eisen entstand.

Dieser Boden gewährt nicht, wie der Sandboden, viele natürliche Weide nach den Erndten, im Gegentheil ist er oft, wenn das Getreide dicht gestanden und gut gerathen ist, ganz von allem Graswuchse entblößt, und die späte Jahreszeit und verhärtete Oberfläche begünstiget auch alsdann den Graswuchs

nicht mehr. Es ist daher bey diesem Boden auf natürliche Schafweide, als Nebennutzung, nicht viel Rechnung zu machen, dagegen begünstiget er künstliche Futter- und Weideschläge in Klee, Wicken und Mengefutter oder Mischling, und wenn der Boden gesund, ohne Säure und in guter Cultur ist, gedeihen diese Futterarten und die Wurzelgewächse im vorzüglichen Maße; auch die Stroherträge, besonders der Erbsen, sind ansehnlich, und der Boden liefert daher gewöhnlich eine angemessene bedeutende Düngermasse, kann also in gutem Düngungszustande erhalten werden. Ein Hauptvortheil des Thonbodens ist aber der, daß er die ihm gebührende Düngermasse minder schnell absorbiren läßt, als der Sandboden. Dieselbe Quantität Dünger auf gleicher Fläche untergebracht, wird im Thonboden vier bis fünf Erndten abtragen, während sie im Sandboden nur drey zuläßt und eine vierte in der Regel mißlich ist und oft die Kosten nicht deckt. Dieser Umstand ist bisher weniger allgemein erkannt worden, als er es verdient, und wir werden in der Folge sehen, wie viel Rücksicht derselbe verdient, wenn man eine richtige Disposition machen will. Indessen ist dieses Verkennen der Kraft dieser Bodenart weniger schädlich, als der umgekehrte Fall, wo man nämlich einem Boden, besonders dem sandigen, oder auch selbst dem noch nicht gar gemachten oder fehlerhaften Thonboden, eine zu große Productionskraft beymißt, und also auf Erndten rechnet, die er nicht liefern kann. Indessen ist nicht zu vergessen, daß jene größere Kraft des Thonbodens auch mit von der Art und Weise abhängt, wie er behandelt wird, nämlich von der Tiefe der pflugbaren Ackerkrume und der Qualität des Düngers; erstere darf nicht flach, letzterer darf nicht ganz verrottet, sondern muß lang seyn, wodurch eine Art von Gährung, oder eine gewisse (chemische) Thätigkeit im Boden unterhalten wird, die seiner Schwere und Bindigkeit entgegenwirkt.

Es sind aber diesen Bodenarten zwey Untugenden eigen, die zu überwinden allerdings manche Beschwerde mit sich führen, einmal nämlich beym strengen Thonboden, der keine Kalktheile enthält und noch roh (wenig cultivirt und selten gedüngt) ist, die im Frühjahre ihn lange beherrschende Nässe und Schwere, welche seine Frühjahrsbearbeitung in Norddeutschland auf 2 bis 3 Wochen, gegen die sonst gewöhnliche Zeit, verspätet, und dann die unter gleichen Umständen darin befindlichen Unkräuter, vorzüglich der Huflattig, die Klatschrose, die blaue Kornblume, die gelbe Wucherblume, der Radel und die Trespe *). Beide Mängel vergrößern sich, wo ein undurchlassender Untergrund Statt findet, und Wasserabzüge nicht mit vollem Effect anzulegen sind. Es kommt daher bey Anordnung eines Wirthschaftssystemes darauf an, zu berücksichtigen, ob man viel Boden der Art hat, auf Prüfung der Mittel, ihn zu verbessern, mit Hinsicht auf den Zeitraum, innerhalb welchem diese Verbesserung auszuführen ist, welche Betrachtungen, bey andern

*) Diese Pflanzen haben verschiedene Provincialnamen in Deutschland; nach Linne heißen sie: Tussilago farfara, Papaver rhoeas, Centaurea cyanus, Chrysanthemum segetum und Leucanthemum, Agrostemma githago, Bromus arvensis und secalinus.

(638) miteintretenden Rücksichten, übersehen lassen werden, ob man nothwendig einen Theil des Feldes zur Zerstörung der Unkrautsämereyen, als reine Sommerbraache werde behandeln müssen, oder, ob statt dieser der Anbau behackter Früchte vorzuziehen, welches letztere indessen in dem Betracht mißlich ist, als ein solcher Boden, so lange er nicht meliorirt und nicht gar gemacht, oder in gehörige Cultur gesetzt worden, die Behandlung mit dem Häufelpfluge nicht wohl zuläßt, weil er nach eingetretener Abtrocknung zu fest wird, nur in ganzen Schollen bricht und also die Arbeit erschwert; welche daher zu diesem Zweck alsdann mit Handhacken kostspieliger zu verrichten seyn würde.

Im Ganzen hat also ein solcher Fall, besonders bey großen Besitzungen, in den ersten Jahren viel Einfluß auf die Wirthschaftskosten, die dann wohl im umgekehrten Verhältniß zum Ertrage zu stehen kommen, welche Verwendung indeß, wenn sonst abzusehen, daß sie mit der Zeit von Erfolg seyn werde, eigentlich zu den Meliorationskosten gehören würde, und man würde also ganz richtig verfahren, wenn man das in solchen Anfangsjahren sich ergebende Minus am sonst gewöhnlich anzunehmenden Ertrage solchen Bodens, zu dem Grundcapitale schlüge.

Dagegen hat der Thonboden, insofern er nämlich bereits nöthigerweise meliorirt und in gute Cultur gesetzt worden, eine ihm allein eigne Tugend, nämlich es widersteht seine abgetrocknete Oberfläche dem tiefern Eindringen der Sonnenhitze und der Einwirkung ausdürrender Winde im Sommer, er erhält also die Pflanzenwurzeln in guter Feuchtigkeit, und läßt nicht zu, daß die Einwirkung der Atmosphäre einen Theil der Düngekraft zerstöre, und die Feuchtigkeit alle hinwegnehme, wie dieß beym Sandboden offenbar der Fall ist. Der Thonboden bildet nach erfolgter Abtrocknung im Frühjahre das Schutzmittel für die ihm anvertrauten Pflanzen, durch die sich bildende Rinde selbst, welches beym Sandboden durch die Anwendung des Walzens doch nur unvollkommen erreicht werden kann.

Eben vorgetragene Umstände haben also augenscheinlich erheblichen Einfluß auf den Ertrag, die Kosten und die Zeit, und müssen genau in Anschlag kommen, wenn man sich bey der Wahl und Einrichtung einer neuen Feldordnung nicht stark täuschen und in Schaden bringen will.

Unerachtet des größern Aufwandes an thierischen, menschlichen, und folglich Geldkräften, den dieser Boden erfordert, ist man dennoch in vielen Ländern bereits damit aus der alten Felderregel herausgetreten, und Koppel- und Wechselschläge mit und ohne Braache sind an der erstern Stelle getreten. Es fanden sich auch, bey der Capacität dieses Bodens, der günstigen Gelegenheiten und der passenden Verhältnisse viele, welche die baldige Lösung der Aufgabe, in welcher Ordnung nämlich das Bessere zu finden sey, gestatteten, denn da es oft Felder von thoniger Qualität neben Sandboden in einer Besitzung gab, die schon in gutem Culturzustande waren, so war es mit ihrer Hülfe leichter auch die übrigen in eine ähnliche, und mit der Zeit gleiche, Verfassung zu setzen, und für solche Fälle sind erstere ungefähr eben das, was eine gute Wiese neben leichtem Sandboden ist; es wird nämlich dadurch eine nach und nach ein-

tretende angemessene Düngervertheilung auf alle Grundstücke, folglich auch auf solche, die bey der Felderwirthschaft gar nicht gedüngt, sondern auf Ruhe bestellt wurden, während sie ihr Düngersubstrat an das Binnenland, worunter man das gewöhnlich dem Wirthschaftshofe am nächsten liegende versteht, abgaben, eingeleitet, ohne gleichwohl den Viehständen dadurch Futterverlegenheiten zuzuziehen, weil eine Fläche, die ihren Erträgen nach alle drey Jahre neu und reichlich gedüngt werden kann und davon 4 bis 5 Erndten giebt, immer noch in sehr gutem Stande bleibt, wenn sie diese ihr zukommende Dungkraft um das 3te oder 6te Jahr an leichtere Nebenfelder abgiebt, oder, was dasselbe sagt, wenn man alljährlich ¼ oder ⅕ der Dungmasse, die jenes Feld erzeugt, auf diese Nebenfelder verwendet, wodurch denn mit der Zeit eine Gleichheit der Schläge, in Ansehung der Culturkraft, hervorgebracht wird. Hierüber werden wir in der Folge ein Mehreres beyzubringen Gelegenheit haben.

Wirthschaftssystem auf sandigem Boden.

Die weit geringere Ertragsfähigkeit des sandigen Bodens, der Umstand, daß ganze ansehnliche Provinzen nichts anders aufzuweisen haben, als Sandboden, die wenigen Hülfsmittel, die er aus sich selbst liefert, um in eine nachhaltig gute Culturverfassung gesetzt werden zu können, die eben daher entstandenen fehlgeschlagenen Versuche, ihn auf diese oder jene Weise zu höherm Ertrage zu bringen, als bey der alten Ordnung der Dinge erreicht wurde, haben eine Masse von Versuchen, Untersuchungen, Vorschlägen und besonders literarische Fehden aller Art veranlaßt, die indessen dem Landbaugewerbe überhaupt nicht nur nicht nachtheilig, sondern vielmehr nützlich gewesen sind. Die verschiedenen Meinungen hierüber im landwirthschaftlichen Publicum mußten in dem Augenblick hervortreten, als man auf die Idee kam, den Dreyfelderumlauf mit einer andern Methode zu vertauschen, und die neuen Wirthschaftsformen würden vielleicht leichter Eingang gefunden haben, wenn man sich davon nicht gleich Anfangs, durch übertreibende Behauptungen verleitet, zu sanguinische Hoffnungen gemacht, und wenn die Mehrzahl der Cultivatoren, die große Flächen besaßen, die Einsicht oder die Mittel gehabt hätten, den Düngungsstand für die Uebergangsjahre dergestalt zu vergrößern, daß dadurch die Feldertheile, die früher schon mit Getreidesaaten hinreichend abgetragen hatten, und also ohne Kraft waren, für den neuen Umlauf sofort wieder mitten in Stand gesetzt werden können. Dieser Fall konnte nur bey einem großen Nebenbesitz von Wiesen und Weide, oder bey hinlänglichen Geldmitteln Statt finden, welche es gestatteten, im Modraus durch angekauftes Futter die erforderliche Düngermasse zu beschaffen. Da diese Hülfsmittel an den mehresten Orten nicht existirten, der gepriesene Kleebau auf sandigem ungedüngten Boden mißrieth, der Kartoffelbau im Großen noch nicht eingeführt, und die Kartoffel selbst noch nicht allgemein als Viehfutter anerkannt war, so fehlte es natürlich nicht an mißlungenen Versuchen und daher entstandenen Verlegenheiten in Ansehung des Winterfutters, und überhaupt auch des Gesammtertrags, und dieses Mißlingen gab um so mehr zu literarischen

(640)

Fehden Anlaß, als die Schriftsteller selten den Boden, von welchem sie redeten, genau charakterisirten, vielmehr seine Qualität und bisherige Behandlungsart im Dunkeln ließen, da man im Gegentheil doch von den natürlichen Fähigkeiten des Bodens hätte ausgehen und zeigen sollen, was erreichbar sey, unter welcher Gestalt und Form es zu erreichen und in wiefern die neue Form einleuchtende Vorzüge vor der alten habe. Da dieß nicht immer geschah, im Gegentheil Uebertreibungen und auch wohl Aufschneidereyen von übergroßen Erträgen, die man wolle erhalten haben, zum Vorschein kamen, so wurde Mancher zu verkehrten Maßregeln verleitet, in Verlust gesetzt, und des Zutrauens zu jeder gedruckten Abhandlung beraubt; die Geschichte der Einführung der Wechselwirthschaft, des Klee- und Karroffelbaues giebt hiervon mannigfaltige Beyspiele.

In unsern Tagen nun haben sich die Meinungen über die Sache schon längst festgestellt, und die Bewirthschaftung in Schlägen ist jetzt gewöhnlich, wenn auch nicht allgemein. Die Erfahrung, daß der Sandboden theils gute künstliche, theils gute natürliche Schafweide giebt, daß der Weidegang für Hornvieh auf solchen leichten Boden unvortheilhaft und also unzweckmäßig ist, hat denselben zu seiner richtigen Schätzung verholfen, und die Anlage großer Schäfereyen auf bedeutenden Gütern von sandigem Boden hat sich größtentheils überall als zweckmäßig dargethan, so, daß endlich die dagegen sonst bestandene höchst ärmliche Wirthschaft aufgehört hat; man findet daher jetzt häufig große Flächen nach 7, 10, 11 oder 14 Schlägen eingetheilt, worunter Braach- und Weideschläge sind, auf welchen allerdings nun weit mehr Vieh ernährt wird, als im frühern Verhältnisse, und also auch die Kraft des Bodens sehr vermehrt wird.

Da hier hauptsächlich vom eigentlichen Ackerbau im Großen, wie er auf den mehrentheils sehr großen Landgütern in Deutschland betrieben wird, die Rede ist, so können wir hier nicht auf diejenige Sandcultur zurückgehen, die in kleinern Besitzungen getrieben wird, und die von der Ertragsfähigkeit des Sandes allerdings eine ganz andere Vorstellung geben, als wir hier davon zu erwecken uns befugt halten. Was der Belgier, der Engländer, der Deutsche in der Provinz Brandenburg, in Schlesien und in Bayern bey Bamberg, in dieser Beziehung auf kleinen Besitzungen leistet, gehört mehrentheils ins Gebiet der Gartencultur, begünstigt durch örtliche Lage und die mögliche, oft selbst kostenfreye Herbeyschaffung reichlichen Düngers, der nicht Product des in Cultur habenden Bodens ist, und der daher unter solchen Umständen allerdings ein ganz anderes Verfahren und eine Cultur gestattet, die vom eigentlichen Feldbaue im Großen niemals erreicht werden kann, auch schon deßhalb nicht, weil in kleinen Besitzungen die arbeitenden Hände der ganzen Familie den größten Theil des Betriebscapitals ausmachen, was keine Zinsen kostet und ohnehin unterhalten werden muß, und diese Familie eine andere Beschäftigung weder kennt, noch hat, sich keinen Preis für ihre Arbeit bestimmt, indem sie sich dadurch selbst bezahlt, daß sie sich unmittelbar von ihrem Eigenthum ernährt. Die Sandcultur unter den eben geschilderten Verhältnissen, hat daher in Ansehung des Bestandes der Cultivatoren viel Aehnliches mit den Verhältnissen der kleinern

sitzer in Marsch- oder Auegegenden, mit dem Unterschiede,
ß hier die natürliche Ergiebigkeit des Bodens das Bedürfniß
mden Düngers entbehrlich macht, während gleich viel Arbeit,
e bey jenen, verwendet wird.

Die Absicht der Landwirthe, aus der ungenügenden und oft
haden bringenden Dreyfelderordnung herauszugehen, hat end-
h die mannichfachen Formen herbeygeführt, die man jetzt mit
n Namen Wirthschaftssysteme bezeichnet, und die, genau be-
chtet, ihrem Wesen nach theils geometrische, theils arithme-
sche Verhältnisse offenbaren*), ein Gegenstand, dessen Betrach-
ng also füglich für diese Abtheilung gehört, und der sich bey
: Flächeneintheilung, dem rohen Ertrage, den Kosten u. s. w.
nzeln ergiebt.

Das Hauptsächlichste der Form nach besteht bey dieser Wirth-
aftsart darin, daß man das ganze Feld in eine gewisse An-
hl kleinerer Felder, Schläge oder Koppeln genannt, eintheilt,
ren jeder alljährlich anders genutzt wird, so daß also z. B. bey
10 oder 14 Schlägen nach 7, 10 oder 14 Jahren, jeder einzelne
chlag alle diejenigen Früchte abgetragen hat, die man plan-
äßig beabsichtigte. Dieser Umlauf der Schläge, den man
nz überflüssigerweise mit den fremden Namen Roulance,
urnus, Rotation, bezeichnet hat, muß sich in der Regel
eich bleiben, und nur Mißwachs oder andere Unglücksfälle
achen es zuweilen nöthig, einen oder den andern Schlag
snahmsweise mit andern als den bestimmten Früchten ab-
agen zu lassen.

Die Größe der Feldmarken in manchen Ländern macht es
t nöthig, das Ganze in einen doppelten Umlauf zu legen;
nn ist derjenige, der in der nahen Umgebung des Wirthschafts-
fes besteht, der Hauptumlauf, und seine Schläge heißen
Innenschläge; der andere dagegen umfaßt die entfernt
egenden, gewöhnlich nicht in Cultur stehenden Theile der
ldmark; Flächen, die man früher aufgebrochen, ohne ihnen je-
als Dünger zurückzugeben, die man also nach dem Gebrau-
e in der Dreyfelderwirthschaft auf Ruhe bestellte, und außerdem
wilder Weide liegen ließ, und seine Schläge heißen Außen-
hläge. Während erstere sich einer regelmäßigen Cultur zu
reuen haben, kann man letztere nur erst nach und nach in
ltur setzen, indem man ihnen nur mit der Zeit die längst
rlorne Dungkraft zurückgeben kann, welches am gewöhnlich-
n durch Abnahme von wenigeren Getreideerndten und durch
sto mehrere Ansamung zur Weide, oder wenigstens durch
iederlegen zu Dreeschweide, geschieht. Da, wo der Boden
t und mehr thonig, als sandig ist, pflegt man in neuern Zei-
n es oft vorzuziehen, einen besondern Wirthschaftshof auf sol-
en Außenschlägen zu erbauen, und mit Vieh zu besetzen, wo-
rch denn die bessere Cultur um so schneller erreicht wird; als-
nn heißt dieß Grundstück gewöhnlich ein Vorwerk, eine
orwerkswirthschaft, welche sich sehr oft von der Haupt-

*) Das geometrische Verhältniß spricht sich aus durch z. B. 1. 2. 4. 8. 16 u.
s. w., das arithmetische durch 1. 2. 3. 4. 5. 6 u. s. w.

(642) wirthschaft auf dem Wohnsitze des Eigenthümers nicht wesentlich unterscheidet; jedoch pflegt man den Anfang einer solchen Melioration gewöhnlich im Kleinern zu beginnen; daher besteht der Viehbesatz anfänglich gewöhnlich nur aus den Zugochsen, und der Pflugmeyer ist der Vorsteher des Ganzen; später kann es möglich werden, einen Kuhstand hinzuzufügen, oder wenn die Umstände es zulassen, den Hammelhaufen der Schäferey dahin zu verlegen, endlich wohl gar eine vollständige besondere Schäferey daselbst zu etabliren, und dem Ganzen einen besondern Verwalter vorzusetzen.

Bey der Wahl und Gründung eines Wirthschaftssystems müssen wir auf die vorhin angedeuteten 7 Hauptmomente im Allgemeinen zurückweisen, die Specialien ergeben sich dagegen im Folgenden:

Geometrische Erfordernisse.

1) Die Lage des Wirthschaftshofes im Centro, am Rande oder am äußersten Ende der Besitzung wird gewöhnlich die geometrische Eintheilung des Feldes in Schläge, deren Figur, Zusammenhang, Zugang mit dem Arbeitsvieh, Triften für das Weidevieh, Anlage von Viehtränken u. s. w. bestimmen. Ein jeder Schlag oder Koppel muß ein für sich bestehendes Ganzes bilden; die Figur desselben muß also dem Pfluge und dem Gespanne mit Wagen freyen Zugang und Bewegung gestatten; schmale lange Schläge geben zwar weniger Pflugwendungen, erschweren aber das Querpflügen, zu welchem dann eine Umwende, oder ein solches Stück Land liegen bleiben muß, das zur Pflugwendung dient, und später besonders nachgepflügt werden muß, welches wenigstens sehr unbequem ist. Beabsichtiget man Fruchtbau und Weide ganz im Wechsel, so muß die Eintheilung bezüglich auf letztern, wegen des bequemen Zuganges der Heerden, mit Umsicht getroffen werden, weil bey dem Wechsel der Schläge auch die Weideschläge wechseln; indessen gilt dieß auch, wenn das Ganze auf Stallfütterung berechnet ist, wo man zum Abfahren des Grünfutters Gelegenheit haben muß; es folgt hierbey von selbst, daß man die Schläge nicht hintereinander legen darf, es wäre denn, daß von beiden Seiten Zugänge möglich sind, ohne deßhalb Land zu verschwenden; zu diesem Zweck ist es daher bey der geometrischen Abtheilung von großer Bedeutung, auf die vorhandenen, die Feldmark durchschneidenden oder begrenzenden Landstraßen und Dorfwege sein Augenmerk zu richten, weil sie gewöhnlich Gelegenheit geben, Land zu ersparen, indem man dann besondere Wege und Triften nicht vom eignen Boden zu entnehmen braucht. Auch in Ansehung anderer Umstände des Terrains ist Voraussicht erforderlich; Bäche, Flüsse, Seen geben zuweilen gute Grenzen ab und ersparen die Anlage künstlicher Viehtränken, veranlassen dagegen aber auch zuweilen eine unbequeme Theilung der Schläge, die Erbauung von Brücken, die Vorsorge vor Ueberschwemmung u. s. w., und diese und andere Terrain-Hindernisse veranlassen allerdings sehr häufig eine Gestaltung der Schläge, die sehr zersplittert und unbequem erscheint, aber gleichwohl nicht immer geändert werden kann.

2) Nicht weniger Beachtung verdient die Lage der neben den Feldern vorhandenen Weidereviere der Wiesen und der Forsten,

ztere, insofern sie zugleich zur Weide dienen, und wir gehen
ier nicht auf die Eigenheit einiger Gegenden ein, keine beson-
ern Weidereviere und keine Waldweide zu gestatten, weil dieß
heils zu local, theils auch seit dem bedeutenden Fortschreiten
er Schafzucht, und der Reduction des Getreidebaues auf sein
atürliches Maaß, nicht mehr allgemein ist. Liegen dergleichen
rundstücke im Anschlusse der Schläge, so muß wegen Fahr-
ege und Triften Vorbedacht genommen werden, und ob ge-
ngshaltige Angerweiden als solche zu belassen oder aufzubrechen
nd in den Feldbau mit aufzunehmen, das wird in jedem ein-
elnen Falle sich aus der Größe und den Verhältnissen des Gan-
en ergeben.

3) Gleiche Rücksicht ist bey der geometrischen Eintheilung
uf etwa noch bestehende Servituten zu nehmen, z. B. auf
orhandene von benachbarten Grundstücken herkommende noth-
endige Abzugs- oder Vorfluthgraben, Triftgerechtigkeiten, wor-
nter hier das Recht zum Uebertreiben fremder Heerden nach
nem dritten Grundstücke, und das dafür nöthige Niederlegen
nes beständigen Triftweges, verstanden wird, u. s. w.

4) Gleichheit der Schläge in Ansehung der Fläche und der
odengüte ist eine Hauptanforderung, die an eine schickliche
eldeintheilung zu machen ist, weil von ihr die nothwendige
leichheit der jährlich zu erndtenden Frucht- und Futtermassen
nd die Gleichheit der Summe der Arbeit abhängt, und es
on selbst einleuchtet, daß ohne eine gewisse Festsetzung darüber
r kein bestimmter Etat gemacht werden kann; denn da die
uf das Ganze zu berechnenden Viehstände nicht willkührlich
ach den größern oder kleinern jährlichen Futtererndten verklei-
ert oder vergrößert werden können, da man gleichfalls Ge-
annkräfte, Gesinde und Arbeitsleute nach den Erfordernissen
s Ganzen hält und ansetzt, so müssen für erstere die Futter-
assen alljährlich gleich, und für letztere in jedem Jahre hin-
ichende Arbeiten und Beschäftigungen vorhanden seyn.

Diese Gleichheit herbeyzuführen, ist aber sehr häufig die aller-
hwierigste Aufgabe, besonders wo die Lage des Wirthschafts-
ofes am äußersten Ende der Besitzung liegt, wo alsdann die
tferntesten Schläge schon der Entfernung wegen die Arbeit
rlängern, noch mehr aber durch die in einigen Ländern sich
idende äußerste Verschiedenheit der Qualität des Bodens, oft
schnellen Wechsel von einigen Ruthenlängen auf kleinerer
äche, oder wo durchstreichende sterile Sandstellen, Morläken
d Sumpf das Ganze in ein buntes Allerley zertheilen. Der-
eichen Hindernisse können nur, gleichzeitig mit dem Entschlusse
er die Anzahl der Schläge, wiewohl dennoch oft nur unvoll-
ändig, besiegt werden, und man ist daher nicht selten genöthigt,
oß wegen dieser Hindernisse die Zahl der Schläge zu verdop-
ln, oder gar zwey besondere Umläufe einzurichten.

5) Aus diesen Andeutungen ergiebt sich von selbst die Noth-
endigkeit, eine neu einzutheilende Feldmark oder Flur vorher
ometrisch aufnehmen, vermessen und in eine genaue Charte
ichnen zu lassen, alsdann muß dieselbe bonitirt, d. i. die ver-
hiedene Bodengüte ermittelt, und die Bonitirungsabschnitte
rch punctirte Linien auf der Charte angedeutet, und innerhalb
en solchen Abschnitts die gefundene Bodenclasse mit Zahlen

(644)

bezeichnet werden; das Resultat der Bonitirung selbst wird in ein Register eingetragen, welches alsdann als das nothwendigste und wichtigste Gutsdocument, unter dem Namen „Vermessungs- und Bonitirungsregister", nebst der Charte dazu, asservirt wird.

Vorausgesetzt, daß der Eigenthümer nun auf seinem Grundstücke überall genau bekannt, und mit dessen Localeigenheiten vertraut ist, läßt sich nun das Project der Feldeintheilung, wenn man sich für eine gewisse Form erst entschieden hat, bequemer zur Ausführung bringen, indem die Charte uns das genaue Bild der Feldmark wiedergiebt, und daher Ueberlegung, Prüfung und Entschluß im Zimmer erfolgen kann, ohne sich stets an Ort und Stelle begeben zu dürfen.

Oekonomische und agricultorische Erfordernisse.

Der Einführung eines neuen Wirthschaftssystems geht in der Regel der Bestand einer früher existirenden Wirthschaftsform voran, es wäre denn, daß man eine ganz neue Wirthschaft auf noch rohem Naturboden anlegen wollte, ein Fall, der selten eintritt, der Boden ist also schon in einer gewissen Art bisher benutzt worden, und wir haben also überhaupt zu betrachten:

a) Den Kraftzustand oder die Culturkraft des Bodens, nämlich seine Fähigkeit, noch ferner die nöthigen Früchte tragen zu können, und auch, in sofern der Uebergang zur neuen Wirthschaftsart es erforderte, daß ein oder mehrere Theile doppelte Abtragungen, gegen die alte und gegen die neue Regel, erleiden müßten, ohne dafür einen sofortigen Ersatz durch frischen Dünger zu erhalten, diese Abtragungen ihn nicht sofort gänzlich erschöpfen; dieser Fall tritt fast immer ein, indem nämlich nicht zu vermeiden ist, in die Stoppeln säen zu müssen, d. h. Getreide auf Getreide folgen zu lassen, oder eine Frucht von einem Schlage zu entnehmen, der eigentlich neue Düngung erhalten müßte, damit aber zu Gunsten eines bessern Schlages oder einer nöthigern Frucht übergangen werden muß.

b) Die Qualität des Ganzen; also
ob die Felder durchgängig den oben bezeichneten Sandboden enthalten,
oder aus Thonboden bestehen, oder
ob beide, und in welchen Flächengrößen und Güte, abwechseln;
ob die Feldmark theilweise Marsch- und Klay-, Moor- und Torfboden, und wieviel desselben, enthält; endlich
ob mit der Besitzung Wiesen von Güte und Größe, und besondere Anger- und Wald-Weidereviere verbunden sind.
Diese Qualität, wie sie nach der Zusammensetzung sich ergiebt, entscheidet nun

c) ob der Getreidebau vorwiegend werden, oder

d) ob dieser mit dem Viehstande unbedingt Hand in Hand gehen, und beide gleich große Rücksichten erfordern, oder ob Viehzucht die Hauptsache, und Getreidebau nur Nebensache seyn könne und müsse. Eben so entscheidet sich hiervon aber auch

e) die Frage, ob der Viehstand hauptsächlich aus Schafen, oder überwiegend aus Hornvieh zu bilden, und

f) ob das Zugvieh überwiegend in Ochsen oder Pferden bestehen müsse.

Mehrere dieser Vorfragen entscheiden sich schon durch die der bisherigen Wirthschaftsführung gemachten, oder durch lgemeine Erfahrungen, und dahin gehört auch, ob man genöiget seyn werde, einen oder mehrere Schläge als reine Somerbraache zu behandeln; denn es kann nicht unbekannt seyn, ob r Boden viel Samenunkraut enthält, oder nicht, welches in n mehrsten Fällen, und wo es zum starken Anbau behackter rüchte vorläufig noch an Dünger fehlt, nur auf diesem Wege, lls nämlich der Boden mehr thonig, oder wenigstens mehr hmig, als bloß sandig ist, bezwungen werden kann; wogegen ym zu sandigen Boden die Sommerbraache nur verderblich irkt, indem sie den Boden zu sehr lockert, und die atmosphäsche Einwirkung die darin enthaltene Culturkraft fast gänzlich sorbirt, außerdem aber den Queckenwurzeln, die diesen Boden ben, nur noch mehr Spielraum giebt; in einem solchen Falle also das Niederlegen solcher Schläge zu angesamter oder zu ilder Weide, nach der Frucht (Dreesch), vorzuziehen, und sie erden dadurch und durch die Ruhe, für eine erneute Saatbellung, oft nur auf eine Furche, am besten vorbereitet, und s herrschende Wurzelunkraut, die Quecke, welche das Festerden des Bodens nicht verträgt, am leichtesten vertilgt.

Mehr oder weniger Braache bestimmt also auch mehr oder eniger Gespannarbeit, und also Zugvieh.

Gleichfalls wird die Menge und Güte der Wiesen die Totalasse des Winterfutters bestimmen helfen, und also abzusehen on, wieviel des letztern noch vom Ackerbau erwartet werden uß, um für den muthmaßlichen künftigen Viehstand auf 5 oder Wintermonate auszureichen. Dieß wird also mit Rücksicht f die Weide, die Zahl der Schläge bestimmen helfen, und auf elche Hauptfrüchte diese zu berechnen sind. Noch mehr wird ese Voraussicht eintreten müssen, wo keine Wiesen sind, folgh der ganze Wirthschaftsbestand auf der Cultur des Ackerbons beruht, welcher dann den Viehstand das ganze Jahr erlten muß.

Die Fruchtfolge

nun bey jedem Feldsysteme eine wesentliche Sache, und man ß sich in der Regel, in Bezug auf die im Vorhergehenden rgetragenen mancherley Umstände und Erfordernisse, zu einer tschließen. Die Regeln, in welcher Ordnung die Früchte aufander folgen sollen, wie oft also bey einer Feldereintheilung eselbe Frucht wieder auf derselben Stelle erbaut werden darf, ne zugleich durch die ihr unmittelbar auf dieser Stelle vorangangene im Ertrage zurückgesetzt zu werden, gründet sich beym ldbau im Großen auf mancherley Erfahrungen, die sich jedoch, enn man sie aus den verschiedensten Gegenden sammelt und rgleicht, oft sehr widersprechen; dieß kann indessen nicht anrs seyn, wenn man bedenkt, unter welchen verschiedenen Foren und Verhältnissen der Landbau betrieben wird, und wie enig bey den Angaben von der Natur des Bodens gesagt ist.

(646)
Man findet Länder und Districte, in denen eine sogenannte freye Wirthschaft getrieben wird, in der man sich nämlich an keine Regel bindet, sondern nach Bedürfniß, auf demselben Boden bald diese, bald jene Früchte erzielt, während anderwärts genaue Regeln befolgt werden; in erstern Gegenden befindet man sich wohl dabey, in den andern glaubt man bey der geringsten Abweichung von der Regel ins Verderben zu gerathen; während man bey der sogenannten freyen Wirthschaft sich um die die Bodenkraft erschöpfenden Eigenschaften gewisser Pflanzen nicht kümmert, ja sogar bestreitet, daß diese erschöpfende Kraft diesen Pflanzen in dem behaupteten Maaße eigen sey, glaubt man in andern Gegenden im Gegentheil an solche Gewächse, die eine die Bodenkraft verbessernde Eigenschaft besitzen sollen.

Die Wahrheit ist hierunter gewöhnlich an einem ganz andern Orte zu finden, als wo man sie eben sucht. Sehen wir die ganz besondern und von einander abweichenden Fruchtfolgen an, die in allen Gegenden Deutschlands mit Erfolg ausgeführt werden, so müßten wir, ob des Widersprechenden, was darin liegt, das ganze Wesen der Fruchtfolge für ein leeres Phantom halten; diese Widersprüche haben aber ihren Grund nur in dem gewöhnlichen Fehler der landwirthschaftlichen litterarischen Mittheilungen, welcher darin besteht, daß man für einzelne mitgetheilte Fälle weder den Boden, von dem die Rede, genau charakterisirt, noch von der Größe der Besitzungen, ihrem Arbeitsbedarfe im Ganzen, und ihren künstlichen oder natürlichen Culturmitteln, sprach. Es ist an sich sehr einleuchtend, daß, wenn der Belgier, Rheinländer, Brandenburger und Schlesier auf kleinen Besitzungen, und oft auf dem dürrsten Sandboden, Früchte bauen, die man sonst nur auf weit besserm Boden glaubt erzielen zu können, diese sogenannte kleine Cultur nur durch die Mehrheit der Arbeit auf kleinerer Fläche und abseiten der ganzen Familie des Besitzers, unter Hinzutritt entweder der Stallfütterung, und daher entstehenden starken Düngermassen, oder unter Hülfe angekauften, oder gar kostenlos habenden Düngers aus volkreichen Städten besteht; sie ist beynahe Gartencultur, und sie kann keine Normen für den Feldbau im Großen geben. Wenn der Belgier Weizen und andere, einen guten Boden voraussetzenden Früchte auf bloßem Sandboden baut, und in Nord- und Mitteldeutschland Niemanden einfallen wird, dieß im Großen nachzuahmen, so bleibt es doch auch bey jener, als Muster ohne Einschränkung oft angepriesenen kleinen Cultur noch immer ungewiß, wie hoch diese oder jene Frucht eigentlich rentire, und ob ihr nicht mit mehrerm Vortheil eine andere zu substituiren; Fehler von der Seite her übertragen sich leichter bey so kleinem Besitzstande und bey so vielen Arbeitskräften, deren Werth darum niedrig steht, weil sie von andern Seiten her nicht in Anspruch genommen werden, nur sich dem Eigenthümer widmen, von dem sie ausgehen und abhängen, und bey welchem Mittel genug sind, um zu jeder Frucht düngen zu können; daher beruht besonders diese Sandcultur auf fortdauernder alter Culturkraft und vieler Arbeit.

Daß diese alte Culturkraft, diese Gahre des Bodens, schwerer auf Besitzungen zu erreichen ist, die hundertmal größere Flächen umfassen, als jene kleinen Güter, leuchtet ein, denn die mehr-

n deutschen, vorzüglich norddeutschen Landgüter umfassen ächen von 500 bis 4000 Morgen Acker, die seit vielen Jahrnderten in den oben geschilderten lästigen Gemeinschaftsvernde befangen, und größtentheils ausgesogen waren, und selbst r Zeit nur mit Mühe sich des Capitals der Culturkraft theilveise haben versichern können.

Die Ausdehnung in der Fläche bedingt also die Arbeit, und e Vervielfältigung derselben ist also nur nach und nach mögch, so wie die vermehrten Culturmittel aus dem Boden selbst ervorgehen, weil fremde Hülfe von außen im Großen gar nicht eschafft werden kann. Wenn also bey der kleinen Culturarbeitsnd Düngerverwendung Ueberfluß ist, so tendirt dagegen der eldbau im Großen auf Ersparung und Abkürzung der rbeit, auf möglichen Düngergewinn, aber auch auf die schickche Benutzung desselben; und da die Düngermassen in hinreihender Menge nur mit den Jahren gewonnen werden können, o führt der Wechsel zwischen dem Anbau Dünger erzeugender nd Dünger consumirender Früchte, endlich das Ruheliegen des Bodens als Weideland zu diesem Endzweck hin.

Fruchtfolge und Fruchtwechsel beym Ackerbau im Großen echtfertigt sich also in zweyerley Weise; einmal dadurch,

> daß die mehrsten angebaut werdenden Gewächse besser gedeihen, wenn ihr Standort wechselt,

ann dadurch,

> daß eine gewisse erfahrungsmäßige Wechselordnung der Früchte, auf dieser oder jener Bodenart, Arbeit, Zeit und Dünger zu ersparen vermag, und dabey doch bessere Erndten gewährt, als wenn die Ordnung anders wäre.

Es ist in Ansehung des erstgedachten Erfolges noch lange icht über allen und jeden Zweifel erhaben, was von der Eigeneit der gewöhnlichen Culturgewächse, sich in dieser oder ener Ordnung, auf diesem oder jenem Boden, othwendig folgen zu wollen, um zu gedeihen, zu alten, und wie hierunter beym Ackerbau der Natur zu folgen, der entgegen zu kommen sey; wenn indessen die Sache an sich urch Erfahrungen in der Gärtnerey feststeht, so kann es nur och darauf ankommen, diese Erfahrungen ins Große auszudehen, nämlich beym Feldbau. Indessen dürfte dieß nur ein Genstand der Experimentalökonomie seyn, und diese fällt ledigch den landwirthschaftlichen Instituten anheim, die für Rechung des Staates gegründet, sich ihr widmen können, weil r gewöhnliche Producent, wenn auch die Fähigkeit, doch geöhnlich weder Mittel, noch Zeit dazu hat. An sich betrachtet hört aber der Gegenstand in das Gebiet der Pflanzenphysiole; die Pflanzen, als organische, mit Lebensthätigkeit ausgestattete Wesen, offenbaren in ihrer Entstehung Wachsthum, Reife d Absterben nach chemisch-physischen Gesetzen wirkende Kräfte, d eignen sich verschiedene Stoffe an, die die verschiedenen engenannten Perioden ihres Daseyns erfordern, und diese Anynung ist ein fortdauerndes chemisches Wirken organischer und organischer Kräfte, vielleicht nach den Gesetzen der Wahl-Anhung von der Natur geregelt; da Erde, Luft, Wasser und

(648)

Licht diese Stoffe enthalten, so ist es das Maaß jener Pflanzenthätigkeit auf die Stoffe, was eigentlich den Forscher interessirt, und woraus wir die quantitativen Verhältnisse der Aneignung erkennen würden, die in jedem Pflanzengeschlechte, nach Maßgabe seiner ihm eignen Organisation, und nach Maßgabe des Himmelsstriches als Resultat erscheinen; ein weites interessantes Feld für die Erforschung der Naturgesetze, von denen die ärmsten winzigen Riedgräser, in hohen nördlichen Breiten, wie die gigantischen Erzeugnisse der Tropenwelt *), Zeugniß geben. Es ist nicht lediglich die Verschiedenheit des Erdgemenges, das den Standort der Pflanzen bildet, was diese große Mannichfaltigkeit im Reiche der Vegetabilien hervorbringt, sondern die Gradationen scheinen mit dem Himmelsstrich und Clima, vorzüglich aber mit der Feuchtigkeit und Wärme, auf oder abwärts zu steigen. „In einem großen Theile der Erde, sagt A. von Humboldt, haben daher nur solche organische Wesen sich entwickeln können, welche einer beträchtlichen Entziehung von Wärmestoff widerstanden, oder einer langen Unterbrechung der Lebensfunctionen fähig sind; je näher dagegen den Tropen, desto mehr nimmt Mannichfaltigkeit der Bildungen, Anmuth der Form und des Farbengemisches, ewige Jugend und Kraft des organischen Lebens zu.“ Ansichten der Natur mit wissenschaftlichen Erläuterungen von Alex. v. Humboldt, 2. Aufl. Stuttgard und Tübingen bey Cotta 1826, 2. Bd. S. 11.

Daß indessen die künstliche Cultur der landwirthschaftlichen Gewächse manche Erscheinung darbietet, die im rohen Naturstande wegfällt, möchte nicht zu bezweifeln seyn, und eben deßhalb sind die wechselnden Erfolge, die die eine Pflanze im Conflict mit der andern, als Vor- und Nachfrucht im Boden hervorbringt, um so schwerer zu bestimmen, indem wir das Maaß dieser Erfolge, worauf es in der Praxis des Landbaues doch am mehrsten ankommen dürfte, nicht kennen, und da sich dasselbe, je nach dem Bodengemenge, dem Clima und den Jahreszeiten abändert, nur durch eine große Zahl mannichfaltiger Versuche, in verschiedenen Gegenden angestellt, würden ergründen können.

Wir finden über diesen reichhaltigen Stoff, dessen weitere Ausführung nicht hierher gehört, das, was die Theorie darüber aufzustellen vermag, höchst scharfsinnig entwickelt in den Grundsätzen der rationellen Landwirthschaft von A. Thaer Thl. I. S. 337 u. f. und §. 355., aber wir finden auch die Gründe, welche aus der Erfahrung entnommen sind a. a. O. §. 356 u. f. und diese gehören vorzüglich hierher, und führen auf unsern zweyten Satz zurück.

Ohne Zweifel bedingt das Clima der nördlichen Halbkugel den ganzen Culturstand der Völker, in Absicht auf die Gewinnung ihrer Lebensbedürfnisse, und diese Bedingungen müssen sich vermehren und verwickelter werden, je weiter die Civilisation steigt, die Bedürfnisse sich vermehren und die Anzahl der Gewächse sich häuft, die theils unmittelbar zum Lebensunterhalt, theils zu anderm Gebrauch künstlich erzeugt werden. Wenn das Nothwendige und Unentbehrliche hierbey vorwaltend ist, so

*) Der Drachenbaum von 45, die Adansonia von 77 Pariser Fuß Umfang, die Wachspalme von 180 Fuß Höhe.

st der Vortheil, das Pecuniäre und Numeräre doch gleichfalls sehr erheblich; wenn wir die Grasarten, deren Samen wir Brodgetreide nennen, und die dem Menschengeschlechte, wenigstens auf der nördlichen Halbkugel (denn die südliche hat andere Haupt-Nahrungsmittel) ursprünglich von der Vorsehung zur Ausstattung mitgegeben worden, nothwendig zu unserer Erhaltung bauen müssen; so müssen wir auch Zeit und Ort gewinnen, um alle übrigen Gewächse bauen, und in einer bestimmten Zeit produciren zu können. Aber es ergeben sich Unterschiede hierin, wenn wir vom 70sten Grade nördlicher Breite (wo, nach von Buch, noch Roggen gebaut wird) anrechnen und bis zum 40sten herabgehen, Unterschiede nach den Bedürfnissen der Völker, ihrer Sitten und ihres Wohnorts. Wenn es im eisigen Norden hauptsächlich auf Gewinnung der Brodfrucht ankommt, so fällt von selbst bey der Kürze der Sommer und der Dauer der Winter jede andere erhebliche Cultur weg, dieses Verhältniß mildert sich progressiv nach den Breitengraden und eine mittlere Breite, wie die von Deutschland, läßt eine sich nach allen Bedürfnissen des Lebens, der Kunst und des Luxus ausdehnende und bequemende Cultur zu, mit größerm Vortheil da, wo der Winter*) nur auf 5, mit minderm, wo er auf 6 und 6½ Monate zu berechnen. Der Himmelsstrich also führte denn auch ohne Zweifel die Unterscheidung unserer Cultur in Sommer- und in Winterfrucht herbey, so wie er bestimmte, welche Hausthiere am angemessensten im Allgemeinen und am ernährbarsten mit Hülfe der angebauten Sommer- und Winterfrüchte seyen; wollten wir also jene Vieharten beybehalten, so mußten wir auch jene Früchte bauen, von deren Abgängen zum Theil die Thiere leben; doch möchte der umgekehrte Fall, daß wir jene Vieharten beybehalten mußten, weil wir jener Brodfrüchte nicht entbehren, und ihnen andere im Großen nicht zu substituiren vermochten, gewisser hervortreten.

Die Ausdehnung der Cultur, die Mannichfaltigkeit der angebaut werdenden Gewächse, hat also auch einen längern Zeitraum in Anspruch genommen, und indem wir Winterfrucht bauen, nehmen wir den Boden fast für das ganze Jahr in Nutzung. Der Winterfrüchte sind wenige, Weizen, Roggen, Raps, Rübsen, Wintergerste stellen sich nur allein gegen eine große Zahl Sommerfrüchte, und der Unterschied zwischen beiden ist nur ökonomisch, keinesweges botanisch. Winterweizen und Winterroggen werden zu Sommerweizen und Sommerroggen, je nachdem sie gesäet werden, und das mehrere und bessere Gedeihen der erstern liegt nicht in der längern Zeit ihres Wachsthums, sondern in der besondern Pflege und Aufmerksamkeit, die wir ihnen widmen, und die wir in mittlern Breiten, noch mehr in höhern, ihnen nur schenken, um Zeit zu gewinnen und zu benutzen. Dieß scheint vielleicht Vielen nur darum paradox, weil es durch die Gewohnheit übersehen, bisher nicht berührt worden; aber es hat doch die Sache an sich, in Beziehung auf die Wirthschaftsplane und auf Arbeitsersparung, oder

*) Unter Winter wird hier die Zeit des Stillstandes der Vegetation verstanden, folglich, während welcher kein Weidegang des Viehes, sondern Stallfütterung Statt findet.

(650) auch auf zeitgemäße Verwendung der Arbeit eine große Bedeutung, und dieß wird sofort einleuchten, wenn von Winterfrüchten gar nicht die Rede, und man gemüssigt wäre, alle möglichen Früchte innerhalb der 6—7 Sommer- und Herbst-Monate zu bauen. In Italien und Sicilien fällt die scharfe Unterscheidung von Winter- und Sommerfrucht von selbst weg. Es originiren sich aus diesem Verhältniß die Regeln, daß man nämlich

jede Frucht in einen ihr angemessenen Boden säe;

daß man den Zeitpunct der Saat und der Reife und Erndte aller Früchte, die man baut, genau vorher erwäge, um mit der Arbeit nicht am Ende überhäuft zu werden;

daß man endlich erfahrungsmäßig überschlage, wie stark eine Düngung seyn müsse, um die davon abzunehmenden, vorher projectirten Früchte vollständig abzutragen, und dennoch nicht alle Bodenkraft zu absorbiren.

Wenn es, in Ansehung der Zeit und Arbeitsverwendung, in der dreyfeldrigen Ordnung unerläßliche Regel war, die Braache im schweren Boden 3—4 mal und im leichten doch wenigstens dreymal zu pflügen, und dieß auch jetzt noch in vielen Ländern ohne alle Einschränkung beobachtet wird, so gestattet das Wechselsystem dagegen ganz andere Maßnehmungen. Die reine Braache ist für die mehrsten Fälle entbehrlich geworden, und indem sie mit behackten Früchten oder mit Klee bestellt, und nun nicht mehr Braache genannt ist, kann die darauf folgende Winterung mehrentheils, oder doch oft, nach einmaligem Pflügen untergebracht werden. Man säet den Klee auf die Winterung oder auch unter die Sommerung obenauf, ohne eine deßhalb besonders nöthige Bearbeitung des Bodens, und benutzt ihn hiernächst ein oder zwey Jahre. Die Gerste bringt man gern nach behackten Früchten, weil diese den Boden rein von Unkraut machen und ihn fein gepulvert hinterlassen, welches das nachmalige Pflügen erleichtert und abkürzt; auch ist der Dünger nach dergleichen Früchten völlig aufgelöst, gut zertheilt und für die Gerste das Feld auf diese Art in bester Verfassung. Die sandigen Bodenarten erfordern, ihrer Natur nach, ein mehrjähriges Niederlegen zur Weide, wodurch die Queckenwurzeln erstickt werden, und dieser Boden mit der Zeit mehr Consistenz bekommt, insofern man diese durch ein überflüssiges Pflügen nicht wieder aufhebt, welches bey seiner frühern Behandlung im Braachjahre stets geschah. Der Wechsel in diesem Boden ist ebenfalls sehr mannichfaltig, je nachdem er bereits in hoher Cultur steht, oder nicht; jedoch ist es erfahrungsmäßig, daß, selbst beym geringern Culturstande, die Winterung nach Dreeschweide am besten geräth, und diese also wenigstens die Stelle einer halben Düngung vertritt.

Einige andere Erfahrungen über das Wachsthum und das Verhalten der Pflanzen, haben gleichfalls Einfluß auf eine gute Wahl bey der Ordnung der Früchte. Je besser eine Frucht gedeihet, desto mehr Hoffnung hat man, daß auch die ihr folgende gut gedeihen werde; umgekehrt findet oft das Gegentheil Statt; jene Erfahrungen stützen sich jedoch mehr auf Localeigenheiten gewisser Güter oder Gegenden, als auf besondere Eigenschaften

er Gewächse, dennoch hat man darauf Rücksicht zu nehmen; so sind z. B. hochgelegene dürre Ebenen im Norden und Osten vom 50sten Breitengrade aufwärts zum Roggenbau vorzüglich geeignet; die Gerste gedeihet hier nur auf vorzüglich cultivirtem Boden, der Weizen findet hier selten Boden, der sich für ihn eignet, noch weniger der rothe Klee, der durch die austrocknenden Frühjahrswinde und den bis Johanny in diesen Gegenden gewöhnlich ermangelnden Regen, sehr häufig entweder ganz mißräth, oder doch nur einen kargen Ertrag giebt; in solchen Gegenden sind der Roggen, der Hafer, der weiße Klee als Weide, Kartoffeln, Spörgel, Mischling oder Futtergemenge, diejenigen Früchte, welche am besten rentiren. Sehr niedrige, und daher nasse oder doch feuchte Ebenen, die langsamen Wasserabzug haben, offenbaren zum Theil das Gegentheil von jenen Gegenden; liegen sie unter eben jenen Breitegraden, so ists mit der Cultur des Winterroggens hier mißlich, theils, weil man sich beeilen muß, ihn nothwendig mit Ende des Septembers gesäet zu haben, theils weil die Nässe ihn mit vielem Windhalm bereichert; dann auch, weil eben die Nässe viel Gelegenheit zum Auswintern giebt. Behackte Früchte, Hafer, Gerste, Lein, Hanf, Wicken und Weide sind hier an ihrem Orte. Unter solchen Localitäten kommt mehr die richtige Auswahl der Früchte, als ihre Folgeordnung zur Sprache. Aber selbst auf jenem hochbelegenen dürren Boden bringt man Früchte hervor, die sonst in der Regel da nicht gedeihen, nämlich dadurch, daß man zweyerley Früchte untereinander säet, z. B. Sommerroggen mit Erbsen *), Weizen und Roggen, Hafer und Gerste, Wicken und Gerste oder Hafer, Esparsette und Lucerne, diese jedoch nur in angemessenem Boden, und man bemerkt dabey sogar einen größern Ertrag, als man erhalten würde, wenn jede Frucht für sich allein gesäet wäre. Wir wissen ferner aus der Erfahrung, daß die Folge von Getreide auf Getreide nachtheilig ist, daß man also nicht auf derselben Stelle zweymal hintereinander Weizen, Roggen u. s. w. bauen dürfe, wiewohl der Roggen sich noch am besten mit sich selbst verträgt, und diese Erfahrung ist wohl diejenige, welche vorzüglich Anleitung gegeben hat, beym Landbau eine zweckmäßige Abwechselung der Früchte und eine geregelte Folgeordnung einzuführen, denn indem hierzu noch andere Erfahrungen kamen, z. B. daß Weizen und Roggen nach gut bestandenem Klee, selbst nur nach ein- oder zweymaligem Pflügen, besser geräth, als wenn der Klee schlecht gestanden; daß manche Gewächse, z. B. der Spörgel und die Wicken, Erbsen, grün und vor der Reife abgebracht, den Boden nur wenig, sonst aber bedeutend mehr, erschöpfen, scheint sich unsere obige Meinung zu bestätigen, daß die Pflanzen sich die im Boden vorhandenen Stoffe nach dem Gesetze der Wahlanziehung aneignen und in sich nach ihrer Eigenthümlichkeit verarbeiten, dergestalt also, daß während eine gewisse Pflanze die im Boden befindliche Culturkraft stark in Anspruch nahm (z. B. rother Klee), doch für die ihr folgende, und sogar für eine Dritte (z. B. Weizen, dann Gerste) noch hinreichender productiver Stoff im

*) Dieß findet man in der Gegend südlich von Berlin, die der hohe Flemming heißt, eine große trockne Ebene von leichtem Boden.

(652)
Boden zurück blieb, um diese letztern Früchte ebenfalls gut gedeihen zu lassen, daß dieß aber im andern Falle, nämlich beym Ausschluß eines solchen Wechsels, nicht in demselben Maaße geschieht. Diese Erfahrungen sind um so auffallender, wenn in beiden Fällen die Massen der Producte nach dem Gewichte verglichen werden, die man nach einer frischen Düngung von derselben Fläche bezieht, und unerachtet wir zur Zeit noch nicht wissen können, wie viel, beym Wechseln dreyer oder mehrerer verschiedener Früchte in drey oder mehr Jahren, die erforderliche Bearbeitung und deren Mehr oder Weniger, wie viel die atmosphärische Einwirkung, nämlich Feuchtigkeit und Wärme, wie viel die nach Gewicht bestimmte, in den Boden gebrachte Düngermasse, nebst der etwa noch im Boden befindlichen alten Culturkraft, wieviel endlich die mineralischen Gemengtheile des Bodens selbst, und jede dieser Kräfte für sich und zusammengenommen, beyträgt, um jene Gesammtmassen zu produciren, so fordert doch schon unser eigner Vortheil, dieser Erfahrung zu folgen, weil sich offenbar findet, und bey der bloß getreidebauenden Dreyfelder-Wirthschaft mit reiner Braache hinreichend der Beweis des Gegentheils geführt ist, daß die angewendete Düngung, dem Volumen und dem Gewichte nach, in sehr ungleichem Verhältnisse zu dem Volumen und dem Gewichte der danach geerndteten Fruchtmassen, nämlich an Körnern, Stroh und Futtergewächs, steht. Wenn man daher sich den Boden denkt, wie er, ohne Beyhülfe von außen (durch Wiesen, Weide) nur durch seine eignen Producte, unter Beobachtung eines gewissen Systems oder Feldordnung, in Cultur erhalten werden soll, so erhält man einen vergleichenden Maaßstab dazu, wenn man die Dreyfelder-Wirthschaft mit und ohne Braache einer Schlagwirthschaft mit Weide gegenüber stellt; bey beiden soll die Frage beantwortet werden, in wie weit durch die Feldordnung der reine Ertrag erhöhet, und der Culturstand des Bodens möglichst erhalten, das heißt, aus den Producten möglichst viel Dünger gewonnen werde; wir glauben dieses durch folgende Darstellung mehr zu versinnlichen und zur Anschauung zu bringen, wenn wir zuvor noch bemerklich gemacht haben, daß hier der sogenannte gute Gerstenboden, auch Gerstenland erster Classe genannt, zur Anwendung kommt, welcher ganz tadellos vorausgesetzt wird, und selbst in der Dreyfelder-Wirthschaft nach und nach dahin gebracht worden, die aufgeführten Früchte und Quantitäten, in 3 Umläufen mit verschiedenen Braachfrüchten, erzeugen zu können. Zur Rechnungseinheit und Vergleichung bedienen wir uns des Roggens, und nehmen an 1 Ctr. Heu = 13¼ Mtz. guten Hafer, 2 Scheffl. oder Centner Kartoffeln = 1 Ctr. Heu, 7 Sch. Gerste = 6 Sch. Roggen, 5 Scheffl. Erbsen = 6 Sch. Roggen, 4 Ctr. Tabak = 5 Sch. Roggen, 16 Sch. Hafer = 9 Sch. Roggen. Die Kartoffeln geben ¼ ihres Gewichts an Dünger, das Stroh und Heu wird mit 2 multiplicirt zu Dünger berechnet.

Umlauf.	Getreide oder andere Früchte Schffl. oder Ctnr.	Stroh oder Futter Ctnr.	betragen zu Heu reducirt: Stroh oder Futter Ctnr.	Schafweide Ctnr.	Kuhweide Ctnr.	Totalertrag auf Roggen reducirt Mtz.	Bemerkungen.
n 3 Feldern nit halb besamter Braache.							Düngerberechnung. 45 Ctr. Kartoffeln geben ⅔ 30 Ctr. 62 Ctr. Stroh u. Weide + 2. 124 = 154 Ctr.
reine Brache . .	=	=	=	1	=	$7\frac{3}{4}$	
Karkoffeln	45	45	$22\frac{1}{2}$	=	=	$164\frac{3}{4}$	9) 17 =
Roggen .	6	12	$2\frac{2}{5}$	2	=	$128\frac{1}{2}$	oder $1\frac{1}{10}$ Fuder Dünger.
Gerste .	8	7	$4\frac{2}{3}$	2	=	157	Futterberechnung.
Bracche	=	=	=	1	=	$7\frac{3}{4}$	Sommer= u. Winterfutter eines guten Stücks
Erbsen	$2\frac{1}{2}$	5	4	=	=	127	Rindvieh beträgt 120
Roggen .	6	12	$2\frac{2}{5}$	2	=	$128\frac{1}{2}$	Ctr. auf Heu reducirtes
Gerste .	8	7	$4\frac{2}{3}$	2	=	157	Futter, u. für ein starkes
Braache	=	=	=	1	=	$7\frac{3}{4}$	Schaf 10 Ctr.; es würden daher 17 Morg. nö=
Tabak .	4	=	=	=	=	80	thig seyn, um ein Stück
Roggen .	6	12	$2\frac{2}{5}$	2	=	$128\frac{1}{2}$	Rindvieh oder 12 Schafe
Gerste .	8	7	$4\frac{2}{3}$	2	=	157	zu erhalten.
Summa von 3 Umläufen .		107	$47\frac{7}{10}$	15	=	$1251\frac{1}{2}$	
			$62\frac{9}{10}$				
Durchschnitt von 9 Jahren		$11\frac{8}{9}$	7			139	$= 8\frac{1}{10}$ Schffl., und ohne Braachfrüchte $6\frac{1}{4}$ Schffl.
In 7 Schlägen							Düngererzeugung. 100 Ctnr. Kartoffeln geben 66 Ctr.
Kartoffeln gedüngt	100	100	50	=	=	386	102 Ctr. Stroh u. Weide + 2. 204 =
Gerste mit Klee .	10	$9\frac{1}{11}$	6	2	=	247	270 =
Kleeheu .	=	30	30	=	=	232	7) 38 Ctr.
Kleeweide	=	20	=	20	=	$164\frac{2}{3}$	oder = $2\frac{3}{8}$ Fuder.
Roggen einjährig .	8	$14\frac{5}{11}$	$2\frac{10}{11}$	2	=	166	Futterberechnung.
Erbsen .	6	14	$11\frac{1}{5}$	=	=	197	Nach obigen Sätzen auf
Hafer .	9	$8\frac{2}{11}$	$5\frac{5}{11}$	2	=	139	1 Stück Rindvieh oder 12 Schafe 7 Morgen.
Summa . .		196	$105\frac{1}{2}$	26	=	1521	
			$131\frac{1}{2}$				
Durchschnitt von 7 Jahren		28	$18\frac{5}{7}$		=	217	$= 13\frac{9}{10}$ Scheffel.

Die Totalerträge verhalten sich hier wie 13 : 8.
Die Düngererzeugung wie . . . . 2 : 1.

Die geerndteten Massen, mit Einschluß des Getreides, betragen dem Gewichte nach im Jahresdurchschnitt, bey der Drey=

(654)
felderordnung 16 Ctr., bey der Schlagordnung 32 Ctr. Der Bodenbedarf zur Ernährung des Viehstandes verhält sich, wie die Futtermassen, und der Fläche nach, wie 7 : 17.

Wird bey der Felderwirthschaft ganz reine Braache gehalten, so sinkt der Totalertrag auf $6\frac{1}{4}$ Schfl., und für die Bodencultur und den Viehstand bleibt nur bloßes Stroh und Braachbearbeitung, folglich kaum so viel Kraft übrig, daß dieser geringere Ertrag auf die Dauer erreicht werden kann, und daß übrigens in dieser Ordnung der Arbeit und Kosten mehr sind, als in der Schlagordnung, versteht sich von selbst. Aus dieser Berechnung folgt nun hauptsächlich die Rechtfertigung unserer vorhin über die getreidebauende Felderwirthschaft mit reiner Braache angeführten Meinung; denn würde auch angenommen, daß bey vorstehendem Dreyfelderumlauf, bey Voraussetzung reiner Braache, noch dieselben hier berechneten Strohmassen und Schafweide, als alleiniges Futter, gewonnen würden, was jedoch keinesweges anzunehmen ist, so würde der Durchschnittsertrag davon doch nur $7\frac{3}{4}$ Ctr., folglich nur $15\frac{1}{2}$ Ctr. Dünger, also im Jahre noch nicht 1 Fuder, betragen, es ist aber erfahrungsmäßig gewiß, daß eine solche fortgesetzte Cultur auch diese geringe Düngererzeugung nicht gestattet, und daß das wiederholte Braachpflügen den fehlenden Dünger nicht ersetzt, den Boden durch die starke Lockerung noch schlechter und noch weniger ertragsfähig macht, und dadurch beweist, daß das Braachpflügen nicht unter allen Umständen angewendet werden sollte.

Hiernach dürften also die oben aufgestellten zwey Hauptgrundsätze über Fruchtfolge und Fruchtwechsel erfahrungsmäßig bestätigt seyn und feststehen, wenn gleich die physisch-chemischen, den Wechsel jeder Frucht und Pflanze speciell angehenden Ursachen und Wirkungen davon noch größtentheils unbekannt sind; wir sind daher der Meinung, daß die Aeußerungen einiger praktischen Landwirthe und Schriftsteller über diesen Gegenstand, die wir nachstehend aufnehmen, nur eben in dem Sinne zu verstehen sind, in welchem wir das Wesen der Sache vorhin zu entwickeln bemüht gewesen, und daß unser zweyter oben aufgestellter Erfahrungssatz zweifelsfrey erscheint, während der erstere seine genauere Aufklärung und Feststellung des Wie und Warum noch auf dem experimentellen Wege und in der Zukunft erwartet.

Koppe sagt in seiner Revision der Wirthschaftssysteme S. 95 beym Fruchtwechsel: „Der allerbeste und der schlechteste Boden haben das mit einander gemein, daß die Fruchtfolge auf ihnen ziemlich gleichgültig ist. Auf den Bodenarten, die zwischen beiden in der Mitte liegen, ist sie am wichtigsten.“

Schwerz äußert in seiner Anleitung zur Kenntniß der belgischen Landwirthschaft, Halle 1807. 1ster Theil S. 208: „daß die Fruchtfolge eigentlich nicht den wesentlichen Unterschied zwischen einer guten und einer schlechten Feldwirthschaft mache, daß in selbiger der Stein der Weisen und die Seele des Ackerbaues allein nicht liege.“

Wenden wir nun das, was über Wirthschaftsformen und Systeme, Fruchtfolge und Fruchtwechsel, Arbeitsbedarf, Dün-

zergewinn und Vertheilung und Ersparung beider, vorstehend entwickelt worden, auf die Praxis an, und gehen wir vorzüglich dabey auf die von uns angenommen Hauptclassification des Bodens zurück, indem wir zugleich die localen Abweichungen und die Breitengrade, folglich atmosphärische Einwirkungen und überhaupt das Clima beachten, so werden wir die verschiedenen Wirthschaftssysteme um so sicherer würdigen lernen, und Anleitung erhalten, auf welche Art das eine oder das andere einzuführen ist.

Hierbey ist indessen noch zu bevorworten, daß, wenn auch die Resultate festgehalten werden, die man vom rohen und vom reinen Ertrage eines Bodens von einer bestimmten Classe erfahrungsmäßig hat, doch auch zu berücksichtigen bleibt, daß eine Feldmark in der Regel aus mehreren Bodenarten besteht, und ausnahmsweise sogar aus vielen, und daß diese Beschaffenheit, wie wir schon bemerkt haben, die Feldeintheilung nicht nur erschwert, sondern auch die einzelnen Theile der Felder oder Schläge in eine Verbindung setzt, worin sie ziemlich gleichartig behandelt werden, welche Behandlung anders ausfallen würde, wenn man jede Bodenart für sich liegen hätte. Die gewählte Feldordnung bringt es also, schon aus Rücksicht auf die zu verwendende Arbeit, mit sich, daß man das Ganze schlagweise bearbeitet, daß man also den Schlag jedesmal, ohne scharfe Rücksicht auf die Verschiedenartigkeit seines Bodens, gleichmäßig düngt, besäet, pflügt, egget, und daß dieß nur alsdann nicht Statt findet, wenn die Unterschiede in der Qualität des Bodens zu groß und die Flächen ebenfalls bedeutend sind, in welchem Falle man lieber doppelte Eintheilungen und Umläufe veranstaltet. Dieser Umstand hat auch selbst bey der sonst alles über gleichen Fuß behandelnden Dreyfelderwirthschaft in neuern Zeiten Veranlassung gegeben, daß man einzelne Theile eines Feldes, deren Größe dazu berechtigte, entweder für sich behandelte, oder sie dem zweyten oder dritten, oder diesen beiden Feldern zugleich, zutheilte, und folglich die gleichartige Flächengröße aller drey Felder dadurch veränderte, und solchergestalt eigentlich statt Felder, Schläge machte, ein Verfahren, welches auch in Bezug auf die Gleichartigkeit der Erndten nothwendig ward. Jene Verschiedenheit der Bodenqualität in einem Schlage kann daher einige Vermehrung der Einsaat im Ganzen bey deßhalb nicht höhern Erträgen, und eine, der Qualität jeden Bodens, und seines zu liefernden Düngermaterials nicht ganz entsprechende, Düngung veranlassen; indessen gleicht sich dieß im Ganzen gewöhnlich wieder aus, und wir nehmen also in den folgenden Darstellungen, wo die Schläge, Koppeln, Felder, nach den Bodenclassen dargestellt sind, hiervon im Ganzen keine genaue Kenntniß. Die oft erwähnten Bodenclassen sind folgende, physisch und ökonomisch classificirt:

	Systematische Benennung	Oekonomische Bonitirungsbenennung	Gemengtheile — cente: Thon	Sand	Kalk	[illegible]
1.	humoser Boden .	Weizenboden — See- und Strom-Marsch	74	10	4½	[illegible]
2.	dergleichen . . .		60	24	4½	[illegible]
3.	dergl.		65	24	4	[illegible]
4.	dergl.		60	30	3	[illegible]
5.	humos. strenger Boden		81	6	4	[illegible]
6.	dergl.		79	10	4	[illegible]
7.	humoser Klay . .		58	30	6	[illegible]
8.	dergl.		60	30	6	[illegible]
9.	dergl.		55	35	4	[illegible]
10.	dergl.		58	30	8	[illegible]
11.	Thonboden . .		60	38	=	[illegible]
12.	reicher Mergelboden		40	22	36	2
13.	Mergelboden . .		56	30	12	2
14.	Lehmboden . . .	Gerstenland 1ster Art	38	60	=	2
15.	dergl.	dergleichen 2ter Art	33	65	=	2
16.	dergl. gelber Schluff	dergl. + 1ster Art	40	50	3	7
17.	dergl. blauer Schluff	dergl. + 1ster Art	40	50	3	7
18.	sandiger Lehmboden	Haferland . .	23½	75	=	1½
19.	dergl.	dergl.	28	70	=	2
20.	lehmiger Sand .	dergl.	18½	80	=	1½
21.	dergl.	Roggenland . .	14	85	=	1
22.	dergl.	grandig. rother Boden	—	—	—	—
23.	humoser loser Boden	Wiesenboden . . .	14	19	10	27
24.	humoser Sand, Moor- und Torfboden .	schwarzer Sand, Kohlland . .	—	—	—	—

Fruchtfolge und Fruchtwechsel erscheinen nach dem Vorgetragenen, und nach den darüber herrschenden Meinungen, nicht unter allen Umständen als nothwendige und genau zu beachtende Dinge, wenn gleich sie in vielen Verhältnissen in der Art nützlich sind, daß man das Erfahrungsmäßige darüber mit dem in einer gewissen Oertlichkeit Nützlichen und Rentirenden, zu verbinden sucht. Schwerz führt a. a. O. noch als Grundsatz an: hast du viel Dünger, so baue, was du willst; und in der That sprechen die mehrsten Erfahrungen und die disparatesten Fruchtfolgen für diese Meinung, dergestalt, daß man solche antrifft, die allen Lehrsätzen und Principien widersprechen und beide überflüssig zu machen scheinen. Wir vertheidigen jene Ansicht zwar nicht, können uns aber auch nicht für das unmittelbare Gegentheil entscheiden; denn da sich die Fruchtfolge und die Feldeintheilung in der Regel in enger Verbindung befinden, da man nach der Qualität des Bodens jeder Besitzung, und nach den mercantilischen Verhältnissen der Provinz oder des Landes, sich für eine gewisse Culturart entscheiden muß, so bleibt es jeden Orts ein Gegenstand besonderer Ueberlegung und auch oft der Erfahrung, in wiefern man die Fruchtfolge allenfalls ändern könne, ohne jedoch grade den ganzen Wirthschaftsplan und die Feldeintheilung über den Haufen zu werfen. Da nun alle Ackerbaukunst am Ende darauf hinaus läuft, einen kräftigen, der Größe der Besitzung angemessenen

Viehstand unterhalten zu können, um den Acker, vermöge des von jenem herkommenden Düngers in Kraft zu setzen und zu erhalten, so führt dieß von selbst zunächst auf eine schickliche Feldordnung und zuletzt auch auf die Fruchtfolge, und nur da wird auf beides weniger Rücksicht genommen, wo, wie nicht selten der Fall, zwey- oder dreymal soviel Wiesen und Weide als Acker in einer Besitzung vereinigt sind; in solchen Verhältnissen und in denjenigen, wo durch andere Umstände große Düngermassen herbeygeschafft werden können, sehen wir daher, daß man sich an eine Fruchtfolge nicht ängstlich bindet und dennoch besteht, wogegen man bey großen Flächen und wo äußere Düngerzuflüsse fehlen, allerdings wohlthut, sich an eine feste Ordnung und Folge zu halten, um in diesem Verhältnisse den möglichen Dünger und das mögliche Futter für einen angemessenen Viehstand zu erhalten, weil beides genau zusammenhängt; die hollsteinische und mecklenburgische Koppel- und Schlagwirthschaft tendirt recht eigentlich dahin, indem, bey der Größe der Besitzungen dortiger Länder nicht selten die Hälfte des Ackerbodens der Ernährung des Weideviehes gewidmet ist, während der übrige Theil Getreide und das Winterfutter liefern muß. Die Besitzungen der erstgedachten Art sind in der Regel die kleinern, und selbst da, wo Boden der ersten 13 Classen angetroffen wird, ohne gleichzeitige Verbindung mit Wiesen, sucht der Wirth, vermöge der reichlichern Gewinnung von Düngermaterial, auch seinen Dünger vortheilhafter zu nutzen, und dieß kann der kleinere Wirth in mancher Hinsicht leichter, als der große; und so kann es denn nicht selten vorkommen, daß 400 Mg. mehr reinen Ertrag geben, als 4000 Mg., daß es am Ende auch bey jedem Wirthschaftssystem auf den reichlichen Düngergewinn zunächst abgesehen wird, beweist eigentlich jedes selbst und unmittelbar schon dadurch, daß man, nicht wie in frühern Zeiten, vom Acker bloß Getreide, und die Nahrung für das Vieh nur von den Wiesen und den Weiderevieren fordert, sondern daß man den Acker abwechselnd zu beiden Bedürfnissen nutzt, und es wird also beym Mangel an Wiesen und Weide in jedem einzelnen Falle nur darauf ankommen, das schickliche Verhältniß zu treffen, um das eine Bedürfniß gleichzeitig und im Vortheile des andern zu befriedigen, und hierzu möchte die eigentliche, genau abgewogene, Fruchtfolge das Wenigere beytragen, denn wer z. B. seine Besitzung an Acker, ohne daneben bestehende Wiesen, selbstständig in Cultur erhalten und gehörig nutzen will, muß nothwendig Sommer- und Winter-Futter vom Acker gewinnen, und von selbst führt dieß zu der Frage, wie groß die Fläche zur Sommernahrung des Viehes seyn müsse, indem diejenige, von der das Winterfutter (zum Theil als Nebenproduct) und das Getreide zu gewinnen ist, ohnehin die größere bleibt; bestände die Besitzung aus Boden der 13ten bis letzten Classe, so würde man sich wahrscheinlich zu einer 7, 9 oder 10schlägigen Eintheilung entschließen, und es würden also beim Weidegange

behackte Früchte,
Gerste,
Roggen mit Klee,
Klee,

(658)

Klee,
Roggen,
Hafer u. s. w.

folglich ½ oder ⅓ zur Sommernahrung des Viehes verwendet werden, ½ aber zum Getreidebau und Winterfutter verbleiben; wogegen bey Boden von den bessern Classen, wo dann die Besitzung auch gewöhnlich kleiner ist, der Weidegang des Viehes nicht, sondern Stallfütterung beliebt und dem Boden möglichst viel sofort verkäufliche Früchte würden abgewonnen werden, ohne dem Bedürfnisse des Viehstandes zu schaden; man würde also z. B.

behackte Früchte,
Gerste,
Weizen mit Klee,
Mäheklee,
Mäheklee, im zweyten Jahr bis Johanni,
Rübsen,
Roggen,
Hafer,

nehmen, und dadurch seinen Zweck zu erreichen suchen, und dieser würde auch um so sicherer erreicht werden, als dieser Boden, nach dem, was wir bereits von demselben erörtert, ansehnliche Futtermassen liefert und seine Kraft weniger leicht abgiebt. Unerheblich würde es indessen seyn, ob man hierbey die Ordnung und Folge anders, als hier gegeben, einrichtete, und wenn man es, bey dem Reichthume des Bodens nur vermiede, den Weizen, wegen des Lagerns, in frische Düngung zu bringen, so würde die Gerste eben so gut nach dem Weizen folgen können, ohne Nachtheil davon zu haben.

Die Lösung der Frage, wie die mehrerwähnten Zwecke am nächsten und besten zu erreichen, ist nun auf den allerverschiedensten Wegen und auf die manigfaltigste Art, in Ansehung der gewählten Früchte, versucht worden; doch ist vieles davon nicht absichtlicher Versuch zu nennen, sondern es beruht auf Orts-, zum Theil auf provinciellen Gewohnheiten; da wir uns aber auf letztere hier nicht einlassen können, so führen wir nur dasjenige an, was als zweckdienlich zu erachten und den in dieser Abhandlung entwickelten Grundsätzen entsprechend ist, wir geben also beyspielsweise folgende Feldordnungen und Fruchtfolgen mit dem Bemerken, daß diejenigen Modificationen desselben, die nach Lage und Ort eintreten müssen, freilich hier nicht berührt werden können, und daß wir daher, in Beziehung auf dieselben, auf die allgemeinen Grundsätze zurückweisen müssen.

Wirthschaftsarten, Umlauf und Fruchtfolge in sandigem Boden. Classe 14, 15, 18—24,

gewöhnlich auf Schafstand, als Haupt-Viehart, berechnet.

1. Gedüngte Braache;
2. Winterung;
3. Sommerung mit weißem, und zum Theil mit rothem Klee, letztern in Classe 14;

Wenn der Boden mehrentheils von der 14. und 15. Classe ist.

1. Kartoffeln gedüngt;
2. Gerste mit Klee;
3. Mäheklee, und Herbst-Schafweide.

1. Mähe- und Weideklee;
5. und 6. Schafweide;
7. Dreeschbraache;
8. Winterung;
9. Sommerung;

4. Weide bis Johanni, dann Umbruch;
5. Winterung;
6. Erbsen, Wicken, Bohnen in Düngung;
7. Winterung;
8. Sommerung.

Wenn der leichten Bodenarten in einer Besitzung viele sind, und alte Dungkraft noch nicht vorhanden, so kann man anfänglich nicht umhin, bey Wahl der Früchte sich nach der vorhandenen Bodenkraft genauer zu richten und die Felder mit mehrerer Mannigfaltigkeit zu nutzen, so daß ein Schlag mehrere Früchte trägt, z. B.

1. {a. Kartoffeln, Rüben und dergl.} {im Düngen
   {b. reine Braache;}
2. {a. Gerste;
   {b. Winterung;
3. {a. Erbsen;
   {b. Hafer;
4. Winterung mit rothem und weißem Klee;
5. und 6. Kleeweide, und zum Theil Kleeheu;
7. Dreeschbraache;
8. Winterung;
9. Sommerung.

Sind die Felder ganz arm und von Dungkraft entblößt, sogenannte Außenfelder, auch denselben damit von Außen nicht zu dienen, so können sie nur einen Wechsel zwischen einigen Getreidetrachten und längerer Weidenutzung erleiden, z. B.

1. Braache,
2. Winterung,
3. Sommerung mit weißem Klee,
4. 5. 6. Schafweide.

Die allgemeine Angabe solcher Feldordnungen und Fruchtfolgen setzt keine Wiesen- und Weidereviere voraus; wo aber dergleichen in einer Besitzung erheblich angetroffen werden, da ist auch Grund vorhanden, die Cultur, wenigstens mit der Zeit, und wenn der Boden durchweg erst in Kraft gesetzt ist, etwas abweichend von obigen Angaben einzurichten; man wird also weniger Ackerweideschläge halten, und dagegen Raps, Rübsen, Tabak bauen, weil man dennoch des hinreichenden Düngers gewiß ist, ungeachtet dergleichen Früchte wenig oder gar keinen liefern; sind indessen die Weidereviere im Verhältniß zum Acker, folglich zum ganzen Viehstande, nicht groß genug, so ist man gewöhnlich dennoch genöthigt, bey einer angemessenen Fläche künstlicher Ackerweide zu verharren, besonders bey Schäfereywirthschaft, indem das Stallfüttern theils nicht überall beliebt ist, theils nicht aller Orten rentirend seyn möchte, und überdem auch schon ansehnliche wilde Weidereviere dazu gehören, um einen Schafstand den Sommer über bis nach vollbrachter Erndte zu ernähren; letzteres wird aber wiederum in Besitzesverhältnissen erleichtert, die die Theilung des Feldes in zwey besondere Umläufe gebieten, wo die eben erwähnten Weideschläge auf sogenannten Außenfeldern die Heerde aufnehmen, während die

(660)
Binnenfelder mit Getreide und Mähefutter besetzt, und folglich dem Weidevieh unzugänglich sind; in solchen Fällen entscheidet die Größe der Besitzung gewöhnlich zunächst über das zu wählende System, weil man den schlechtern Theil mit Hülfe des bessern cultiviren, einen dem Ganzen angemessenen Viehstand aber auch wiederum nur mit Hülfe des schlechtern Theils des Feldes, der wenigstens Sommerfutter liefert, erhalten kann; man setze also voraus, es beständen

die Binnenschläge aus Classe 11, 12, 14 und 15, so hätte man in	die Außenschläge aus Classe 21,
1. behackte Früchte;	1. Dreeschbraache;
2. Gerste mit Klee;	2. Winterung } mit übergesäeten Klee.
3. Raps oder Rübsen;	3. Sommerung (Hafer) } mit übergesäeten Klee.
4. 5. } Mäheklee;	4. 5. 6. Weide von weißem Klee.
6. Weizen mit Klee;	
7. Roggen.	

Es wird hiernach immer deutlicher, weßhalb die Wirthschaftsformen so erheblich verschieden sind, besonders, wenn wir auf die im Eingange angeführten Hauptmomente zurückgehen; die Mannigfaltigkeit wird aber auch noch dadurch vergrößert, daß man in vielen Gegenden noch ein Verfahren beobachtet, was jenen allgemeinen Grundsätzen theils geradezu widerspricht, theils nicht angemessen ist. So wird z. B. in manchen Gegenden Deutschlands das Dreyfelder-System mit bestellter Braache nur um deßhalb beybehalten, weil man den, auf die Felder, Weide-Servitutberechtigten gern ihre ganze Nutzung davon entziehen möchte, welches auch gewöhnlich gelingt, unerachtet der Boden nicht stets von der Art ist, daß er zur hinreichenden Ausdüngung des Braachfeldes auch Material genug lieferte, wodurch denn nur verkümmerte Früchte im Ganzen erzeugt werden, unerachtet die übrigen Verhältnisse es gestatten würden, die Feldeintheilung und die Düngervertheilung zweckmäßiger zu machen. Wiederum an andern Orten und Gegenden klebt man an gewissen Culturen, weil man keine bessern kennt; so ist z. B. in Waldgegenden mit armem Boden, wo man sich der Laubdüngung bedient, der Stoppelrübenbau mehr, als der Kartoffelbau, gebräuchlich, und unbekannt daß, letzterer, selbst bey schwacher Düngung, mehr Futtermasse giebt, als die kleinen winzigen Rüben; man bauet in ähnlichen Gegenden als Futterkraut nur den kleinen wilden Spörgel oder Knöterich, der nicht mähebar wird, und in sehr trocknen Zeiten vollends unbedeutende Ausbeute giebt; man glaubt, auf leichtem Boden mindestens stets drey Halmfrüchte, nach einer schwachen Düngung von ungahrem Laubdünger, nehmen zu müssen, und der Hafer muß hierunter nothwendig den Beschluß machen, wodurch der Boden denn nie zur nöthigen Kraft kommt, und seine Besitzer in Armuth erhält. Es ist also von diesen localen Gewohnheiten und den sich aus solchen ergebenden Wirthschaftsarten gar kein Schluß zu machen, und eben daher darf man sich durch bestehende Gebräuche nicht zum Irrthum verleiten lassen, da ohnehin kraft-

ose Felder der Art lange Zeit erfordern, ehe sie durch eine bessere Benutzung den wahren Werth erhalten.

Wirthschaftsarten, Umlauf und Fruchtfolge auf thonigen Bodenarten, Classe 1 — 13.

Die Formen sind nicht erheblich abweichend von den schon angegebenen, aber andere Früchte und größere Futtermassen auf derselben Fläche gestatten eine Cultur, die schneller zur Selbstständigkeit gelangt, als die Sandcultur; davon sind die Gründe schon entwickelt und die Resultate werden im Folgenden näher angegeben werden. Das Braachehalten ist nicht stets, sondern nur bedingsweise nöthig. Der Viehstand ist oft gemischt, theils Horn-, theils Schafvieh, und von beiden zuweilen Mastvieh.

1. Behackte Früchte, nämlich Kartoffeln, Runkelrüben, Moor- und andere Rübenarten;
2. große oder auch kleine Gerste mit übergesäetem Klee;
3. Klee zum Heumachen;
4. dergleichen;
5. Winterung auf 2 Furchen, wenn der Boden nicht zu streng ist;
6. Gerste mit Klee;
7. Erbsen.

Oder:	Oder:
1. Braache gedüngt;	1. Wicken zu Heu, im Dünger;
2. Raps oder Rübsen;	2. Winterung;
3. Weizen;	3. Sommerung;
4. Gerste;	4. Rübsen, im Dünger;
5. Erbsen und Hafer mit Klee;	5. Winterung;
6. 7. Kleeweide.	6. Sommerung;
	7. 8. 9. Kleeweide.

Die Größe der Besitzung, und die Vorzüglichkeit des Bodens muß bestimmen, ob man die 7 oder 9schlägige Eintheilung zu wählen habe, und die reine Braache entbehrt werden kann, nicht minder bestimmen Zeit- und mercantilische Verhältnisse, ob man die Oelgewächse wegzulassen und der Brodfrucht den Vorzug zu geben habe, und bey einmal im Boden befindlicher Culturkraft selbst einen Weideschlag zu Gunsten des Kornbaues aufopfern kann, welches bey gleichzeitigem Wiesenbesitz sogar unbedenklich ist.

Bey Boden, der in seiner Qualität verschieden und abwechselnd ist, dient folgende Ordnung:

1. Kartoffeln im Dünger;
2. Gerste mit Klee;
3. Klee ein Schnitt, dann einfährig zu Roggen bestellt.
4. Roggen.
5. 6. Weide;
7. Dreeschbraache;
8. Winterung;
9. Sommerung;

welche noch in der Art abgeändert werden kann, daß man bey vorgerücktem Düngungsstande in Nr. 7. wenigstens ½ Erbsen nimmt.

(662)

Die Eintheilung in mehr als 9 Schläge wird auf Gütern mit vorzüglich gutem und tadellosem Boden dieser Art schwerlich beliebt werden, weil eben dergleichen nicht sehr groß in der Fläche zu seyn pflegen, mithin die Schläge zu klein, und, falls Weidegang Statt finden soll, unbequem werden. Dagegen hat man bey größern mehrentheils aus der 11. und höchstens 13 Classe zusammengesetzten, oft kaltgründigen Feldern, die ihrer Natur nach nur langsamer im Culturstande vorschreiten, folgende schickliche Ordnung:

1. Dreeschbraache.
2. {a. Weizen, auf dem feuchtern Theile; b. Roggen auf dem trocknern;
3. Hafer;
4. {a. Kartoffeln, b. Taback, } im Dünger;
5. Gerste;
6. Erbsen;
7. Roggen;
8. Mistbraache;
9. Roggen und Weizen;
10. Sommerung mit Klee;
11. Mäheklee;
12. und 13. Weide.

Daß man in kleinern Besitzungen von sehr gutem Boden eine solche Zertheilung des Feldes in 9, 10, 13, oder 14 Schläge nicht eintreten läßt, versteht sich von selbst und liegt in der Natur der Sache, und so hat man denn in der Marsch z. B.

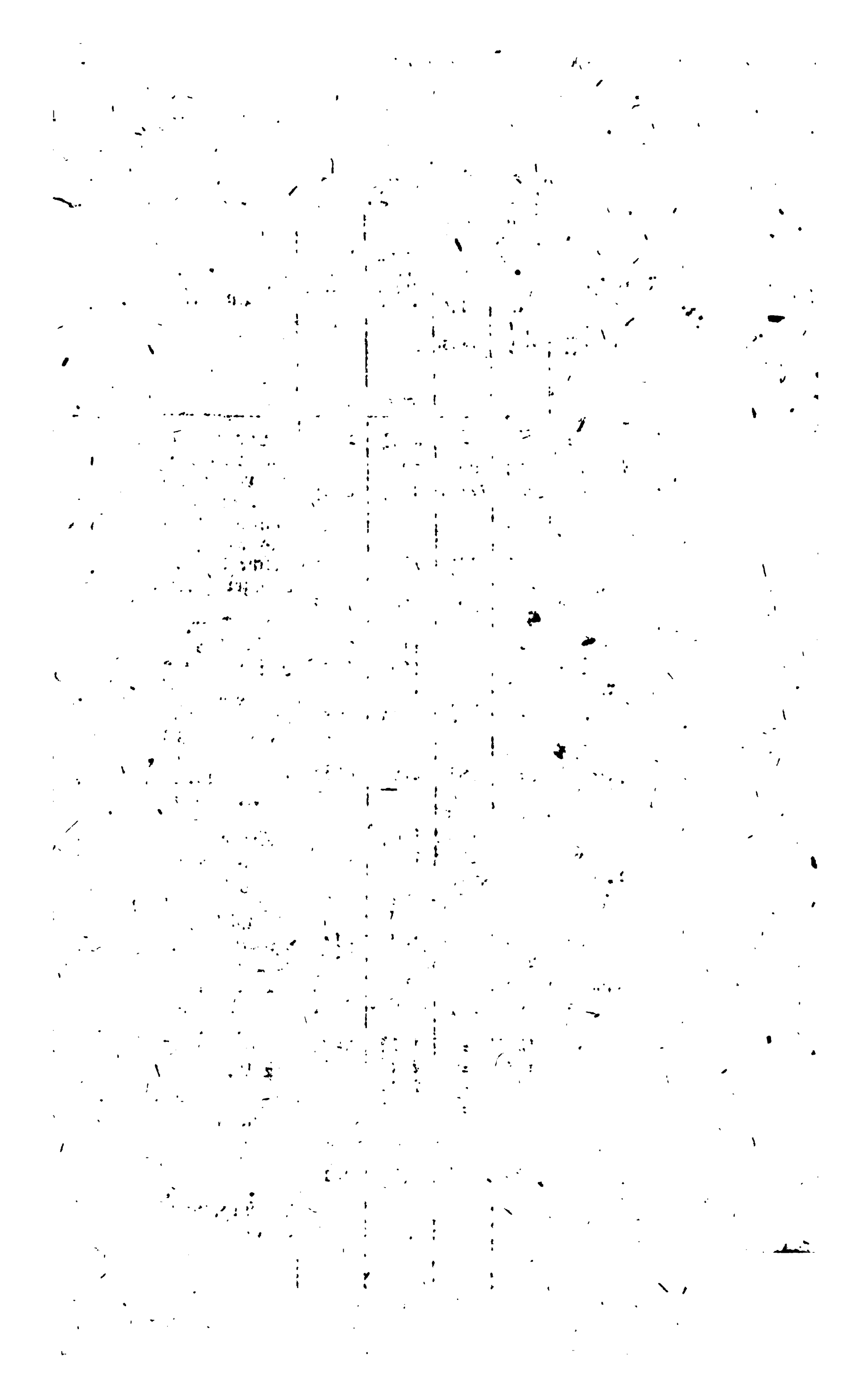
1. Hackfrüchte;	oder	1. Hackfrüchte;
2. große Gerste mit Klee,		2. Raps;
3. Mäheklee;		3. Winterung;
4. Weizen;		4. Hafer oder Gerste;

oder auch bey etwas größerem Besitze:

1. Kartoffeln, Tabak, Bohnen;
2. Gerste mit Klee;
3. Klee, ein Schnitt, darauf umgestürzt und gedüngt;
4. Raps;
5. Weizen;
6. Gerste und Hafer.

Diese Eintheilungen und Folgen werden in See- und Strommarschen durch den Umstand unterstützt, daß oft neben dem Felde noch ein Theil niedriger Boden, theils als Weide, sogar Fettweide, theils als Wiese liegt, und man entsagt alsdann dem Kleebaue zu Gunsten des Getreide- und Oelsaatbaues; in den Strommarschen der Oder und zum Theil der Weichsel ist der Boden zum Kleebau häufig nicht geeignet, aber auch aus angeführten Gründen nicht durchaus nothwendig, und in solchen Gegenden findet dann gewöhnlich der obige 4feldrige Wechsel, mit Ausschluß des Klees, Statt.

Um die Idee von den Wirthschaftssystemen anschaulicher zu machen, zugleich aber auch, um unsere oben geäußerte Meinung:



(662) Die Eintheilung in mehr als 9 Schläge wird auf Güt mit vorzüglich gutem und tadellosem Boden dieser Art schwer beliebt werden, weil eben dergleichen nicht sehr groß in Fläche zu seyn pflegen, mithin die Schläge zu klein, und, fo Weidegang Statt finden soll, unbequem werden. Dagegen man bey größern mehrentheils aus der 11. und höchstens Classe zusammengesetzten, oft kaltgründigen Feldern, die ih Natur nach nur langsamer im Culturstande vorschreiten, f gende schickliche Ordnung:

1. Dreeschbraache.
2. {a. Weizen, auf dem feuchtern Theile; b. Roggen auf dem trocknern;
3. Hafer;
4. {a. Kartoffeln, b. Taback, } im Dünger;
5. Gerste;
6. Erbsen;
7. Roggen;
8. Mistbraache;
9. Roggen und Weizen;
10. Sommerung mit Klee;
11. Mäheklee;
12. und 13. Weide.

Daß man in kleinern Besitzungen von sehr gutem Bode eine solche Zertheilung des Feldes in 9, 10, 13, oder 14 Schlä nicht eintreten läßt, versteht sich von selbst und liegt in d Natur der Sache, und so hat man denn in der Marsch z. B.

1. Hackfrüchte; oder	1. Hackfrüchte;
2. große Gerste mit Klee,	2. Raps;
3. Mäheklee;	3. Winterung;
4. Weizen;	4. Hafer oder Gerste;

oder auch bey etwas größerem Besitze:

1. Kartoffeln, Tabak, Bohnen;
2. Gerste mit Klee;
3. Klee, ein Schnitt, darauf umgestürzt und gedüngt;
4. Raps;
5. Weizen;
6. Gerste und Hafer.

Diese Eintheilungen und Folgen werden in See- und Stro marschen durch den Umstand unterstützt, daß oft neben dem Fel noch ein Theil niedriger Boden, theils als Weide, sogar Fe weide, theils als Wiese liegt, und man entsagt alsdann de Kleebaue zu Gunsten des Getreide- und Oelsaatbaues; in d Strommarschen der Oder und zum Theil der Weichsel ist d Boden zum Kleebau häufig nicht geeignet, aber auch aus ang führten Gründen nicht durchaus nothwendig, und in solch Gegenden findet dann gewöhnlich der obige 4feldrige Wechs mit Ausschluß des Klees, Statt.

Um die Idee von den Wirthschaftssystemen anschaulicher z machen, zugleich aber auch, um unsere oben geäußerte Meinung



Wirthschaftsart in 7 Schlägen.		1. Morgenzahl	2. Einsaat pro Morgen	3. Ertrag pro Morgen: Getreide Sch.	Stroh Ctnr.	Weide = Heu Ctnr.
Schlag 1. gedüngte Braache.	Classe 14.	57				
	= 15.	28				
	= 18.	14	=	=	=	$\frac{3}{4}$
	= 19.	15				
	= 21.	$28\frac{6}{7}$				
		$142\frac{6}{7}$				
Schlag 2. Roggen.	Classe 14.	57	$1\frac{1}{8}$	6	12	2
	= 15.	28	1	5	10	1
	= 18. 19.	29	1	4	6	$\frac{3}{4}$
	= 21.	$28\frac{6}{7}$	$\frac{3}{4}$	3	$4\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
Schlag 3. Sommerung. Gerste	Cl. 14.	57	$1\frac{1}{8}$	9	$8\frac{2}{11}$	2
	= 15.	28	1	7	$5\frac{8}{11}$	1
Hafer	18. 19.	29	1	6	5	$\frac{3}{4}$
	= 21.	$28\frac{6}{7}$	$\frac{3}{4}$	4	4	$\frac{3}{4}$
Schlag 4. Hafer.	Cl. 14.	57	$1\frac{1}{8}$	9	$8\frac{2}{11}$	2
	= 15.	28	1	6	5	$\frac{3}{4}$
	18. 19.	29	1	6	5	$\frac{3}{4}$
	= 21.	$28\frac{6}{7}$	$\frac{3}{4}$	4	4	$\frac{3}{4}$
Schläge 5. 6. 7. Kleeweide. rothen Klee	Classe 14.	171.		=	=	18
	= 15.	84	$1\frac{1}{2}$	=	=	12
weißen Klee	18. 19. 21.	$173\frac{4}{7}$		=	=	5
Summa		1000	=	=	=	=

...ng pro ...orgen		T...
...troh	Weide = Heu	1. Getreide
...tur.	Ctur.	Sch.
:	$\frac{3}{4}$	:
12	2	342
10	1	140
6	$\frac{3}{4}$	116
$4\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	87
$8\frac{2}{11}$	2	513
$5\frac{5}{11}$	1	196
5	$\frac{3}{4}$	174
4	$\frac{3}{4}$	115
$8\frac{2}{11}$	2	513
5	$\frac{3}{4}$	342
5	$\frac{3}{4}$	
4	$\frac{3}{4}$	115
	18	:
	12	:
	5	:
	:	2653

		1.	2.	3.		
Dreyfelderwirthschaft.		Morgenzahl	Einsaat pro Mrg.	Ertrag pr. Mr		
				Getreide	Stroh	We d He
				Sch.	Ctnr.	Ctn
Brachfeld.	Classe 14.	$133\frac{1}{3}$	=	=	=	
	= 15.	$66\frac{2}{3}$	=	=	=	
	= 18.	$33\frac{1}{3}$	=	=	=	
	= 19.	$33\frac{1}{3}$	=	=	=	
	= 21.	$66\frac{1}{3}$	=	=	=	
		$333\frac{1}{3}$				
Winterfeld.	Cl. 14.	$133\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{3}$	5	10	$\frac{1}{2}$
	= 15.	$66\frac{2}{3}$	1	4	$6\frac{1}{2}$	
	= 18.	$33\frac{1}{3}$	$\frac{6}{8}$	$3\frac{1}{2}$	5	
	= 19.	$33\frac{1}{3}$		3	4	
	= 21.	$66\frac{1}{3}$	$\frac{6}{8}$	$1\frac{7}{8}$	$1\frac{4}{11}$	
Sommerfeld. Gerste	Cl. 14.	$133\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{8}$	5	4	$\frac{1}{2}$
	= 15.	$66\frac{2}{3}$	$1\frac{1}{8}$	4	$3\frac{8}{11}$	
Hafer	= 18. = 19.	$66\frac{2}{3}$	$\frac{7}{8}$	4	3	
Dreesch	= 21.	$66\frac{2}{3}$	=	=	=	
Summa		1000	=	=	=	=

I ihr Wesen stets geometrische und arithmetische Verhältnisse enbare, näher zu begründen, lassen wir hier einige Berechnungen folgen, welche die Hauptmomente alles Wirthschaftsbetriebes darthun, nämlich den Totalertrag, die Kosten, den reinen Ertrag, und daneben die möglichen Futtermittel und den von zu erwartenden Dünger. Daß dergleichen Berechnungen r im Allgemeinen gelten können, daß sie dem noch Unkundigen auptsächlich nur der Form nach nutzen und ihm Anleitung zu ben vermögen; sein eignes Besitzverhältniß einfach in seinen esultaten rechnungsmäßig darzustellen, möge hier den Lesern nügen, indem die unzählig vielen einzelnen Fälle sich in der egel nach dieser Form werden behandeln lassen, folglich einer ndern nicht bedürfen werden. Wir haben uns dabey als Rechungseinheit des Roggens bedient, und die Getreidearten und rüchte nach den oben angegebenen Sätzen darauf berechnet. Die uttermittel, nämlich das Stroh, die Feldweide, die Kartoffeln nd zuerst auf Heu reducirt, nämlich in dem Verhältnisse, daß interungsstroh wie 5 : 1, Sommerungsstroh wie 3 : 2, Kartoffeln wie 2 : 1, in preußischen Centnern zu 110 Pfunden, ilte Braachstoppel, Dreesch- und Kleeweide wie 1 : 1 angenommen worden ist. Drey Centner solchen Heufutters sind leich einem Scheffel Roggen angenommen, indem nämlich das eu zuvor gegen guten Hafer in Nahrungsstoffe balancirt, und erauf der Hafer gegen Roggen, im Verhältniß von 16 : 9 usgeglichen worden. Wird dieser Roggen, nach einem Minimum zu einem preuß. Thaler berechnet, so kommt der rohe Werth ines Centners Heufutter auf ⅓ Thaler oder 8 ggr.; und da sich, ach einer großen Anzahl einzelner berechneter Fälle, ergeben hat, aß die Kosten der Viehhaltung im Allgemeinen auf 28⅓ Proc. om rohen Ertragswerthe des Futters zu stehen kommen, so beträgt der reine Ertrag eines Centners Futter im Durchschnitt nd ohne Rücksicht auf das Vieh, welches ihn verzehrt, 5 ggr. 8⅔ pf. der 7 Silbergroschen 2 pf. Hiermit stimmen auch die meisten rfahrungen überein.

Die Colonnen der Tabellen sind hoffentlich so deutlich, daß s überflüssig scheint, noch eine Erklärung hinzuzufügen, wir emerken daher nur, daß die Procentsätze in Colonne 6 sich z. B. beym Ackerbau bloß auf die Colonne 5, 1. reduct. Roggen beziehen, und die fernern auf Colonne 5, 2. 3. zurückverweisen, Colonne 5, 4. aber den Reductivtotalertrag nachweist, dem mithin alle Kosten in der Colonne 7 abgehen, wonach sich denn Colonne 8 der reine Ertrag ergiebt.

Eben so ergeben Col. 4, 2. 3. den Naturalertrag an Futter, woron die Düngermasse am Rande berechnet ist; Col. 5, 2. 3. giebt dagegen am Schluß den Reductivbetrag des Futters, woraus man die Stärke des Viehstandes sofort leicht überschlagen kann.

Die einzuheftenden Tabellen Nr. 1. 2. 3. 4. 5. gehören hieher.

(664)

Bey diesen Berechnungen haben wir für nöthig erachtet, mehrere Bodenarten, als in einem Besitze vereinigt, anzunehmen, weil nie eine Feldmark ganz nur aus einer Bodenart zu bestehen pflegt. Der Boden ist als völlig gesund und tadellos vorausgesetzt, und eben so wird angenommen, daß das Ganze wenigstens schon einen Umlauf gemacht habe; denn es ist, um nicht mißverstanden zu werden, hier nicht die Absicht, durch Berechnungen zu zeigen, wie die Erträge durch den Uebergang aus einer Wirthschaftsform in die andere sich nach und nach steigern, welches an diesem Orte zu großen Weitläuftigkeiten für jeden einzelnen Fall nach den Jahren führen müßte, sondern es soll nur der Unterschied der Resultate der verschiedenen Wirthschaftsformen gezeigt werden, welche Resultate allerdings verschieden von denen ausfallen, die man in den ersten Jahren einer solchen neuen Einrichtung erhält.

Eben so wenig kann und soll mittelst dieser Berechnungen eine Anleitung gegeben werden, was als das Bessere zu wählen sey, weil in den unzählig vielen Fällen es sich unmöglich treffen kann, daß eine solche Berechnung grade auf ein gewisses Gut paßte, denn was außer der Feldeintheilung noch bey der Wahl einer bestimmten Wirthschaftsform zu bedenken ist, haben wir S. 133. und S. 148. ausgeführt*), und verweisen darauf zurück, und so wird sich im einzelnen Falle stets ergeben, was zu thun oder zu lassen ist, folglich, wenn zu einem Gute von 1000 Mrg. sandigen Bodens, wie er in den ersten 4 Berechnungen dargestellt ist, noch 300 Mrg. Wiesen, 200 Mrg. gute Angerweide und einige tausend Mrg. Fichten, Birken und Eichwald gehörten, so würde man ohne Zweifel nicht wie in Nr. 2. bey 9 Schlägen zwey reine Braachen, sondern höchstens nur eine beybehalten, man würde auch nicht die Fruchtfolge wählen, die in Nr. 4. im siebenschlägigen Wechsel angegeben ist, sondern jedenfalls den Winter-Getreidebau mehr ausdehnen, weil es an Düngerzuflüssen von Außen und an natürlicher Nebenweide nicht fehlt. Eben so würde der 7schlägige Wechsel im Thonboden Nr. 5. eine Stallfütterung des nebenberechneten Schafstandes erfordern, weil die Fruchtfolge wenig Weidegang verstattet; da dieß aber nicht allgemein gebräuchlich und nicht unter allen Verhältnissen vortheilhaft ist, so versteht sich auch hier, daß diese Cultur, als eine solchem Boden vorzüglich angemessene, nicht zu Gunsten der Viehweide aufgegeben wird, sondern daß diese auf andern Grundstücken (voraussetzlich) getrieben werden kann, wo nicht, so ändert man natürlicherweise die Fruchtfolge oder zugleich auch die Feldeintheilung. Die Hauptbetrachtung ist also stets die, ob die ganze Wirthschaftsbesitzung nur allein aus Acker besteht, oder ob auch Wiesen und Weide dabey ist, im erstern Fall erhält sich die Cultur aus sich selbst, folglich gehen $\frac{3}{9}$ oder $\frac{4}{9}$ zum Getreidebau, $\frac{1}{9}$ oder $\frac{2}{9}$ zur Braache und $\frac{3}{9}$ zu Futter und Weide, und dieses ändert sich nach der Zahl der Schläge; im zweyten Falle gestatten die natürlichen Nebenculturmittel eine angestrengtere Benutzung der Schläge auf Getreidebau, weil man nicht nöthig hat, dem Viehstande zu seiner Ernährung Acker einzuräumen. Die größten Güter mit leichtem Boden und ohne Wiesen widmen beynahe die Hälfte der Felder dem Vieh-

*) S. Encykl. S. 629 und 644 u. f.

stände zur Weide und treffen also hiernach ihre Eintheilung, wie wir schon vorhin mittelst einer Eintheilung in 6 Schläge bemerkt haben.

Die Hauptresultate der angegebenen verschiedenen Wirthschaftsformen und Fruchtfolgen bey gleichartigem Boden sprechen sich dagegen in Folgendem aus, indem wir hier die 1000 Morgen leichten Bodens nach den 4 Berechnungen gegen einander stellen:

	Jährliche Dünger-Production.	Futter.	Kosten.	Reiner Ertrag pr. Mrg.
	Fuder.	Ctnr.	Procente vom rohen Ertrage.	Sch. Roggen.
Nr. 1. reine Dreyfelderwirthschaft	450.	1560.	33.	$1\frac{7}{8}$.
Nr. 2. 9 Schläge mit 2 Braachen	983.	5822.	30.	$2\frac{15}{16}$.
Nr. 3. 7 Schläge mit 1 Braache	1088.	7106.	30.	$3\frac{7}{32}$.
Nr. 4. 9 Schläge mit 2 Braachen, wovon eine halb besaamt	1242.	9563.	$35\frac{5}{8}$.	$8\frac{5}{8}$.
Dagegen die Berechnung von 966 Morgen thoniger Bodenarten ergiebt in				
Nr. 5. 7 Schläge bey Stallfütterung	2062.	15092.	$35\frac{1}{3}$.	$8\frac{15}{16}$.

Wir können hieraus bemerken, wie, bey nicht übertrieben angenommenen Ertragssätzen, sich schon lediglich aus der Eintheilung des Feldes ein sehr verschiedenes Resultat ergiebt, noch mehr aber aus der Wahl der Früchte. Die dreyfeldrige Ordnung bewährt ihren alten Fehler, daß sie, bey hohen Kosten bey weitem unter allen übrigen Formen den geringsten reinen Ertrag und die kleinste Düngerquantität giebt, welche obendrein nur aus bloßem Stroh entstanden, welches denn auch nur das schlechteste Viehfutter ist. An eine aufsteigende Progression im Culturstande ist also hier nicht zu denken; eine solche wird aber augenscheinlich bey den andern Wirthschaftsarten erreicht, bey theils geringern, theils wenig größern Kosten, und dieß auf keinem andern Wege, als indem man dem beständigen oft wiederkehrenden Körnerbaue entsagt, und den Wechsel der Früchte, des Viehfutters und der Braache eintreten läßt, wodurch die Culturkraft nothwendig verstärkt und erhalten wird.

Wiewohl wir nun aus vorstehenden Berechnungen im Ganzen übersehen, wie sich gewisse Bodenarten in ihrer bestehenden Verbindung zu einer Besitzung, je nach ihrer Behandlung, dem gewählten Wirthschaftssysteme und der Fruchtfolge, verhalten, so dürfte dieses dem Leser dennoch nicht genügen, weil wir nicht alle Bodenarten angeführt haben; da aber eine Ausführung der Art für dieses Werk, und wahrscheinlich für jedes, zu umfassend und voluminös werden würde, so mußten wir uns damit begnügen, die Leser der Hauptsache nach in das Wesen der Sache einzuführen, indem wir die Resultate vielfacher Berechnungen nach verschiedenen Fruchtfolgen und deren Durchschnittserträgen in beyfolgender Uebersicht geben, wobey die mit Nummern bezeich-

(666) neten Bodenarten auf die obige Classification des Bodens zurück verweisen.

Bodenarten nach obiger Classification	Roher Ertrag 1. Getreide oder Früchte = Schffl. Rogg.	Roher Ertrag 2. Futter = Ctnr. Heu	Roher Ertrag 3. Totalertrag = Schffl. Rogg.	Bestellungskosten und Zinsen: betragen Proc. vom rohen Ertrage 3.	Bestellungskosten und Zinsen: betragen Scheffel Roggen	Bestellungskosten und Zinsen: bleibt reiner Ertrag Schffl.	Mögliche Düngererzeugung in einem Jahre Fuder à 16 Ctnr.
Nr. 2.	$21\frac{13}{15}$	$33\frac{1}{3}$	$33\frac{1}{30}$	47	$15\frac{1}{2}$	$17\frac{8}{15}$	$5\frac{1}{2}$
— 1.	$21\frac{13}{15}$	$33\frac{1}{3}$	$33\frac{1}{30}$	$52\frac{1}{2}$	$17\frac{1}{4}$	$15\frac{7}{10}$	$5\frac{3}{4}$
— 6.	$21\frac{13}{15}$	$33\frac{1}{3}$	$33\frac{1}{30}$	$56\frac{1}{3}$	$18\frac{3}{5}$	$14\frac{13}{30}$	$5\frac{3}{4}$
— 5.	$19\frac{2}{5}$	$30\frac{8}{20}$	$29\frac{11}{15}$	$57\frac{1}{4}$	$17\frac{1}{24}$	$12\frac{2}{5}$	6
— 7.	$12\frac{3}{4}$	$30\frac{3}{20}$	$22\frac{4}{5}$	$46\frac{1}{4}$	$10\frac{2}{5}$	$12\frac{5}{12}$	6
— 8.	$12\frac{3}{4}$	$30\frac{3}{20}$	$22\frac{4}{5}$	49	$11\frac{7}{30}$	$11\frac{11}{18}$	6
— 9.	$12\frac{3}{4}$	$30\frac{3}{20}$	$22\frac{4}{5}$	$53\frac{4}{5}$	$12\frac{3}{10}$	$10\frac{1}{2}$	6
— 10.	$11\frac{1}{2}$	27	$20\frac{1}{2}$	$54\frac{5}{6}$	$11\frac{1}{4}$	$9\frac{3}{4}$	$4\frac{2}{3}$
— 11.	$9\frac{0}{10}$	$24\frac{4}{5}$	$18\frac{3}{20}$	46	$8\frac{1}{5}$	$9\frac{4}{5}$	$3\frac{1}{2}$
— 12.	$7\frac{11}{18}$	$16\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{30}$	$45\frac{5}{6}$	$6\frac{1}{15}$	$7\frac{1}{2}$	$2\frac{2}{3}$
— 24.25.	$4\frac{5}{6}$	$23\frac{1}{3}$	$12\frac{2}{5}$	$55\frac{6}{7}$	$6\frac{11}{12}$	$6\frac{7}{15}$	$3\frac{2}{3}$
— 11 a.	$8\frac{13}{24}$	$8\frac{1}{5}$	$11\frac{5}{18}$	$46\frac{1}{12}$	$5\frac{7}{30}$	$6\frac{1}{24}$	$1\frac{1}{2}$
— 11 b.	$6\frac{1}{2}$	$6\frac{3}{20}$	$8\frac{7}{12}$	$46\frac{1}{18}$	$3\frac{23}{24}$	$4\frac{19}{30}$	$\frac{10}{11}$
— 14.	$4\frac{41}{45}$	16	$10\frac{1}{4}$	$39\frac{11}{18}$	$4\frac{1}{12}$	$6\frac{1}{6}$	$2\frac{1}{2}$
— 15.	$2\frac{14}{15}$	$13\frac{1}{2}$	$7\frac{13}{30}$	$40\frac{2}{3}$	3	$4\frac{13}{30}$	$1\frac{4}{5}$
— 18.	$2\frac{2}{5}$	10	$5\frac{11}{15}$	43	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{7}{20}$	$1\frac{1}{4}$
— 19.	$1\frac{29}{36}$	$7\frac{1}{2}$	$4\frac{3}{10}$	42	$1\frac{4}{5}$	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{3}$
— 20.	$1\frac{11}{18}$	$6\frac{2}{3}$	$3\frac{5}{6}$	42	$1\frac{2}{5}$	$2\frac{1}{6}$	$\frac{3}{4}$
— 21.	$1\frac{1}{2}$	$3\frac{5}{8}$	$2\frac{1}{3}$	$34\frac{5}{6}$	$\frac{4}{5}$	$1\frac{8}{15}$	$\frac{1}{2}$
auch	$\frac{5}{8}$	2	$1\frac{7}{24}$	$40\frac{5}{6}$	$\frac{19}{36}$	$\frac{65}{72}$	$\frac{1}{2}$

Abänderung der bestehenden Wirtschaftsform und Uebergang zu einer neuen.

Wer sich zu einem solchen Unternehmen entschließt, dem ist nichts nöthiger, als zuvor die im Vorstehenden vorgetragenen Verhältnisse und Wahrheiten genau kennen gelernt, und daraus dasjenige entnommen zu haben, was auf sein Verhältniß und auf die Localumstände paßt. Aus der Natur der Sache ergiebt sich von selbst, daß es höchst schwierig ist, hierüber allgemeine Regeln aufzustellen, deren specielle Anwendung überall ausreichte; bey der unendlichen Verschiedenheit der Fälle, lassen sich nur Beyspiele aufstellen, die von einem gewissen Objecte hergenommen sind, und wir versuchen hier — da der Raum nicht gestattet, hier ein Mehreres auszuführen — einige solche Beyspiele zu geben.

Vor allen gelten die allgemeinen Regeln hierbey, daß man möglichst bemüht sey, einen großen, wenn auch nur vorübergehenden, Verlust an der Erndte und am Viehfutter zu vermeiden, daß man die Geldmittel besitze, um einen etwa nöthigen Vorschuß

für anzukaufendes Futter machen zu können, und daß man sich mit Gespann- und andern Arbeitskräften in einer solchen Verfassung befinde, allenfalls, wo es nöthig, sofort mehr als die gewöhnliche Arbeit, nämlich zu den nöthigen Meliorationen und neuen Einrichtungen, verrichten zu können, wozu oft nicht mehr gehört, als die Anschaffung eines neuen Gespannes auf einige Zeit, und das Zubehör zu solchem, nebst den nöthigen Arbeitern. Nicht immer, und wenigstens nicht sogleich, ist eine Vergrößerung der Wirthschaftsgebäude erforderlich, es wäre denn, daß man ein neues Vorwerk gründete, wo denn allerdings hierzu und zum Besatz mit dem nöthigen Viehstande und todten Inventarium das erforderliche Capital disponibel seyn muß. Die vermehrten Kosten der neuen Einrichtung sind nicht durchaus immer fortlaufende Folge derselben, wie sich von selbst in den Fällen ergiebt, wo ein Theil der Aecker zur Viehweide gewidmet wird, und man ist also oft in der Lage, mit den bisherigen Arbeitskräften, oder mit wenigern, das Ganze bestreiten zu können.

Gleichfalls gilt die Regel, die größte Vorsorge im Voraus auf den sich sammelnden Dünger zu richten und dessen Quantität möglichst zu vermehren, weil der Uebergang in die neue Wirthschaft grade den Dünger vorzüglich in Anspruch nimmt, und man dessen da braucht, wo man ihn sonst nicht nöthig hatte. Kann also die Quantität auf irgend eine Art, z. B. durch Plaggenhieb, Moder, Schilf oder sonstigen Streuling vermehrt werden, so muß dieß schon im Jahre vorher mit allem Eifer geschehen, ohne jedoch dabey seine Qualität zu schwächen.

Die hier beygefügte erste Kupfertafel zeigt eine Feldmark, welche bisher in 3 Feldern bewirthschaftet wurde. Der Wirthschaftshof liegt unbequem am nordöstlichen Ende an einem See; der Länge nach wird sie durch eine Landstraße durchschnitten, und von Nordost nach Südwest fließt ein kleiner Fluß an den Grenzen des Ackers, der Wiesen und eines Elsenholzes. Die bisherige Dreyfeldereintheilung bestand in der Art, daß ein Feld rechts der Landstraße, vom Hofe abgesehen, und das Seefeld genannt, lag, die andern 2 Felder lagen links der Landstraße. Derjenige Theil des Feldes, in welchem auf der Chårte Anhöhen angedeutet sind, und der sich aus der Nähe des Hofes nach Westen herüber über den Fluß zieht, unterscheidet sich bedeutend von der übrigen Feldmark, denn erstlich liegt er bedeutend höher, als diese, enthält größtentheils Thonboden (Classe 11 a), ist hin und wieder mit verkrüppelten Eichen, Dorngesträuch und Binsen bewachsen, enthält auch Steine und Quellen, und lag daher größtentheils bis jetzt wüst, wurde also nur als eine Schafweide benutzt, die jedoch ohne Werth war. Die Wiesen enthalten gutes und reichliches Gras, vermöge der niedrigen Lage am öfter übertretenden Flusse; andere Weidereviere, als höchstens noch das Elsenholz, sind nicht vorhanden.

Zur Verständigung über die Zeichnung dient, daß die Feldmark bonitirt ist, und ergeben die feinern Linien die Bonitirungsabschnitte; der Boden ist im Ganzen zu den sandigen Bodenarten der 14ten, 15ten und 18ten Classe zu zählen; nur ein Theil davon, der unmittelbar an das Elsenholz stößt, ist moor- und torfartig (Classe 24 — 25) und liegt am niedrigsten.

(668)

Da diese Wirthschaft bisher ihrer Verfassung nach nicht in reichlichem Düngungsstand seyn konnte und es ihr vorzüglich an Weide, sowohl für Schafe, als Rindvieh mangelte, so mußte dahin getrachtet werden, diesem Mangel durch künstliche Weide abzuhelfen und die Feldmark in Schläge einzutheilen, welche zwischen Getreidebau und Futtergewächsen wechseln. Indem wir zu diesem Zwecke bereits auf der Charte eine Eintheilung von 9 Schlägen erblicken, bemerken wir über den Plan und die Absicht des Besitzers Folgendes:

Es soll eigentlich nicht bey der Eintheilung in 9 Schläge verbleiben, sondern es sollen deren noch mindestens 4, jedoch zum besondern Umlaufe für sich, in jenem vorhin bezeichneten Höhen-Terrain, welches wir die hohe Seite nennen, angelegt werden; dieses kann indessen nur mit den Jahren geschehen, da die unerläßlichen Meliprationsarbeiten hier vorangehen müssen, nämlich das Ausroden der Bäume und des Gesträuchs, das Wegschaffen der Steine, das Abfangen der Quellen, die in den Fluß geleitet werden können. Alle diese Arbeiten sollen als jährliche Nebenarbeiten, und nach einem Ueberschlage binnen 3 Jahren, beschafft, und der jährlich urbar werdende Theil soll alsdann im nächsten Jahr cultivirt werden, ein Entwurf, dessen Gelingen sich absehen läßt.

Im Jahr 1826 war die Lage der Wirthschaft folgende: die jetzt mit I und II. bezeichneten Schläge und das nahe am Hofe und dem See belegene Land trugen Roggen ab, nach halb mit Erbsen und Kartoffeln besamt und gedüngt gewesener Braache; die mit III. IV. und die Hälfte von VI. bezeichneten Schläge trugen Gerste und Hafer, der andere Theil von VI. nebst VII. VIII und der ebene Theil von IX. machten das halbbesamte Braachfeld aus; der Schlag V. trug theils Lein, theils ließ man ihn als Weide liegen.

Man beabsichtigt ferner, da der Boden keine Samen- und Wurzelunkräuter enthält, keine reine Braache zu halten und folgenden Wechsel einzuführen, nämlich

1 Schlag mit Kartoffeln oder andern Hackfrüchten,
1 — mit Erbsen,
2 Schläge mit Winterung,
2 — mit Sommerung,
2 — mit Klee oder Grasweide.

Die Eintheilung geht zwar auf 9 Schläge, da aber der Schlag V. Boden enthält, welcher sich zur Winterung nicht eignet, so muß er besonders behandelt werden, und ist hier gleichsam als ein Hülfsschlag, besonders bey dem Uebergange, zu betrachten, weßhalb er nur Weide und Sommergewächse abträgt.

Man ersieht aus folgender Tabelle, womit die jetzigen Schläge im Jahre 1826, als 8 Felder, abgetragen haben, und wie sie nun im folgenden Jahre, nach Maaßgabe der Vorfrüchte und des Düngungsstandes behandelt werden, um damit nach und nach in eine bestimmte Folgeordnung zu kommen; hierbey bedeutet * frische Düngung.

Abtrag. 1826.	1827.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.
Schläge.								
I. Winterung.	Sommerung	Weide	Winterung *	Sommerung	Weide	Winterung *	Sommerung	Weide
II. Winterung.	Sommerung	Weide	Winterung	Sommerung	Weide	Winterung	Sommerung	Weide
III. Hafer.	Dreeschweide	Winterung *	Sommerung	Weide	Winterung	Sommerung	Weide	Winterung *
IV. Hafer.	Kartoffeln *	Erbsen	Dreeschweide	Winterung *	Sommerung	Weide	Weide	Winterung
VI. Gerste.	Erbsen *	Winterung	Sommerung	Weide	Winterung *	Erbsen	Winterung	Sommerung
VII. } gedüngte Braach-	Winterung	Sommerung	Weide	Winterung	Kartoffeln *	Sommerung	Winterung	Sommerung
VIII. } früchte.	Winterung	Sommerung	Weide	Kartoffeln *	Sommerung	Weide	Kartoffeln *	Erbsen
IX. Braache.	Dreeschweide	Dreeschweide	Kartoffeln *	Erbsen	Weide	Kartoffeln *	Erbsen	Sommerung
V. { Lein. Weide.	Weide	Kartoffeln *	Weide	Hafer	Hafer	Weide	Hafer	Kartoffeln *

(670)

Im Jahre 1827 bleiben die Schläge 3, 9 und 5, als Dreeich, zur nöthigen Weide liegen, also ⅓ des ganzen Feldes, die Sommerung wird mit Klee übersäet, der nach dem Abbringen der Gerste das Weidequantum, wenigstens für das folgende Jahr, sichert, und zwar wird weißer Klee für diejenigen Theile der Schläge gewählt, die den sandigsten Boden haben und am wenigsten gedüngt sind. Die magersten Schläge 3 und 9 kommen hier am spätesten in die ordentliche Folge, weil die Düngung zunächst dem bessern Boden gewidmet wird, und nicht anzunehmen ist, daß man mit dem vorhandenen Dünger Anfangs mehr als 2 Schläge jährlich werde ausdüngen können, auch darauf gerechnet werden muß, daß dem zu machenden Neulande in der hohen Seite einiger Dünger im zweyten oder dritten Jahre zugewendet werde. Der Düngungsstand muß aber bey dieser Eintheilung schon während des ersten achtjährigen Umlaufes nothwendig steigen, wenn nicht besonderer Mißwachs der Halmfrüchte eintritt, indem ⅓ der Feldmark in der Regel angesamte Weide hat, welche entschieden besser ist, als die ehemalige Braachweide, und erhebt sich durch diesen Wechsel auch die Stoppelweide im Werthe; folglich ist im Ganzen mehrere und bessere Weide vorhanden, als im frühern Verhältnisse.

Die 4 neu anzulegenden Schläge der hohen Seite werden nun in den ersten beiden Umläufen reine Braache *, Weizen, Gerste, Klee, oder abwechselnd Braache, Kartoffeln, Gerste, Klee abtragen; jedoch kommt es allerdings auf die Urbarmachung an, ob diese nämlich so regelrecht zu beschaffen ist, daß das Land für die Gerste und den Klee die nöthige Gahre erhält, in Ermangelung welcher es allerdings vorzuziehen seyn würde, öfter Hackfrüchte zu bauen und statt Gerste Hafer zu nehmen, den Klee aber nur da zu nehmen, wo mit Sicherheit auf sein Gedeihen zu rechnen ist.

Die zweyte Kupfertafel zeigt eine größere Feldmark und links an ihrem Ende den Wirthschaftshof. Die Felder sind in der Mitte durch ein Terrain unterbrochen, welches niedrig, versumpft und mit Schlenken und Pfühlen angefüllt, daher bisher zum Ackerbau nicht tauglich und zu Wiesen eben so wenig brauchbar war; dennoch ist der Boden ein größtentheils humoser Thon oder Klay und also sehr culturfähig, wiewohl er von jeher nur als eine schlechte Weide für Hornvieh und Schweine benutzt worden; am Rande der Feldmark befindet sich ein magerer Weideanger und daneben gute Wiesen. Bey der Größe der Feldmark bleibt die Bewirthschaftung der entfernten Felder kostspielig und der Dünger reicht nicht weit, bey der einmal eingeführten Dreyfelder-Ordnung, indem die Wiesenfläche doch nicht im richtigen Verhältnisse zur Ackerfläche steht, so daß also bisher über ein Sechstheil des Ganzen nicht hat reichlich gedüngt werden können.

Der Besitzer macht den Plan, für die entfernten Feldertheile eine Vorwerkswirthschaft zu errichten, jenes versumpfte Land urbar zu machen und zu dieser Wirthschaft zu schlagen, die andern Feldertheile zum Hauptgute zu nehmen, und den Weide-

Anger in einen Feldschlag zu verwandeln. Man ersieht also in Folge dieses Plans am andern Ende des Feldes, rechts, den Vorwerkshof. Jenes mittlere versumpfte Land, welches an einer Seite mit den Wiesen und dem Anger grenzt, ist nach der Zeichnung beynahe rechtwinklig ausgeschieden, und bemerken wir neben den Schlenken fünf Gräben, vermöge welcher, da ein Abzug des Wassers vor der Hand noch nicht gut möglich zu machen, dasselbe doch auf gewisse Puncte fixirt, und dadurch das Ganze trocken gelegt und die Schlenken mit der Zeit ausgetrocknet werden. Wir finden dieß Vorwerksfeld mit den Zahlen I—VII bezeichnet, welche die projectirten Schläge andeuten und wonach jenes Meliorations-Land die Schläge V, VI und VII enthält. Die Felder des Hauptgutes sind durch I—VI bezeichnet, indem man aus der Dreyfelderwirthschaft mit zum Theil bestellter Braache in eine Wirthschaft von 6 Schlägen mit Braache übergehen will, welcher Uebergang sich auf diesem Wege am leichtesten macht; weßhalb hierbey auch weiter nichts zu bemerken ist, denn der Uebergang ist hier um so leichter, da ein Schlag von neuem Lande, der Anger No. VI., hinzukommt. Uebrigens sind beide Wirthschaftshöfe mit den Schlägen durch neuangelegte Viehtriften, die zugleich Fahrwege abgeben, verbunden.

Die Bewirthschaftung des Vorwerkslandes soll in 7 Schlägen erfolgen, allein dieser Plan kann in den ersten Jahren noch nicht streng durchgeführt werden, weil das Meliorationsland nicht mit einemmale culturfähig gemacht werden kann, der Boden, wenn gleich er noch niemals getragen, doch der in ihm sitzenden Nässe wegen kaltgründig, und Dünger zu seiner Verbesserung in diesem Verhältnisse nicht vorhanden ist, im Gegentheil gehofft wird, daß dieses Land künftig die Düngermasse bedeutend vermehren soll. Unter diesen Umständen kann nur nach und nach vorgeschritten werden, um dieses Vorwerksfeld in einen neuen angemessenen Umlauf zu bringen, welches bey den Schlägen 1—4, die bisher nur Außenschläge ohne Düngung gewesen, allerdings nicht ganz leicht ist. Man hat nun die Meliorationsarbeiten im Jahre 1825 vollendet, deren Erfolg aber noch nicht ganz eingetreten ist; daher ist der Zustand des Ganzen im Frühjahr 1826 folgender.

Schlag 1. u. 2. sind mit Roggen bestellt ohne Düngung;
„ 3. u. 4. liegen Dreesch;
7. ist zur Hälfte trocken gelegt und kann diese Hälfte gepflügt werden, die andere Hälfte ist Weide;
6. ist noch sehr naß, und muß mit Weidevieh verschont werden, um nicht von neuem morastig zu werden;
5. kann als Weide für Hornvieh dienen, jedoch nur erst von Johanni an.

Zur Ausführung des Plans geschieht Folgendes. Das Hauptgut giebt zum Besatz des neuen Vorwerks den güsten Haufen der Schäferey dahin, welcher in 300 Stück besteht, deßgleichen

(672)

12 Ochsen zum Pflügen u. s. w., und man operirt nun in folgender Art.

1826.

Schlag 1. u. 2. Roggen wie oben;

3. u. 4. erhalten im Herbst den seit dem Frühjahr von obigem Vieh gesammelten Dünger zu Roggen;

7. wird halb mit Wicken zu Heu bestellt, die andere Hälfte ist wilde Weide für Hammel;

5. dient über Sommer lediglich zur Ochsenweide und für einige Haushaltskühe; da nun dieß Vieh, wie gemeldet, vor Johanni eben nicht hinreichende Weide findet, so versteht sich, daß es bis dahin vom Hauptgute auf dem Stalle ernährt werden muß;

6. ist für dieses Jahr unnutzbar.

1827.

Schlag 7. ist nun total abgetrocknet und dem Pfluge zugänglich; er wird daher ganz mit Kartoffeln ohne Dünger bestellt, welche in diesem Neulande eine gute Erdte gewähren;

3. u. 4. werden Roggen abtragen, und da sie einigen Dünger erhalten haben, eine bessere Erndte, als bisher liefern, und also auch die Strohmasse vermehren;

1. u. 2. werden in diesem Herbst den Dünger zu Roggen erhalten;

5. u. 6. ersterer dient noch ganz, letzterer zum Theil zur Weide.

Diese Behandlung berechtigt anzunehmen, daß die Schläge 3, 4, 7. soviel Futtermaterial liefern, daß der Viehstand im Winter 18$\frac{27}{28}$ reichlich ernährt werden kann, und daß mit Hinzurechnung des Weidedüngers vom 5ten und 6ten Schlage die Düngermasse im Frühjahre 1828 schon zu einiger Beträchtlichkeit gelangt ist. Da nun ferner der 5te Schlag im Jahre 1828 ebenfalls ganz abgetrocknet und culturfähig seyn wird, so läßt sich nun schon ein fester Wechsel für die folgenden Jahre entwerfen, und die Viehstände können vermehrt werden; das Feld wird also im Frühjahr 1828 folgendermaßen bestellt seyn und bestellt werden:

	1828 und	1829.
Schlag 1 und 2	Roggen* . . .	Gerste
3 — 4	Hafer . . .	Kartoffeln.*
5 —	Kartoffeln ohne Dünger.	Roggen.
6 —	Wilde Weide, . .	Roggen und Weizen.
7 —	Gerste mit untergesäetem rothen Klee zum Mähen.	Kleeheu.

Die Ausführung dieses Plans wird durch trockne Jahre ihre Beförderung erhalten, wiewohl man auf das Gegentheil und das theilweise Fehlschlagen, z. B. auf eine anfängliche schlechte Roggenernbte und daher Strohmangel, auf einen Ausfall der Cultur des Jahres 1829 im Schlage 6 vorbereitet seyn muß, wonach denn allerdings der einzuführende regelmäßige Gang der Bestellung um einige Jahre verzögert werden kann; denn von selbst leuchtet ein, daß, wenn trockne Jahre die Cultur und Melioration der nassen Schläge befördern, die alten trocknen und ungedüngten Außenschläge dagegen darunter leiden müssen.

Diese und ähnliche Rücksichtsnahmen treten nothwendig bey jeder solchen Operation ein, und man hat sie um so mehr zu nehmen, wo man bey bloßem Ackerbesitz, bey leichtem Boden und bisherigem schlechten Düngungszustande, und bey Ermangelung gleichzeitiger Wiesen und Weidebesitzes, in eine neue Schlagordnung übergehen will, in welchen Fällen mehrentheils gar nicht anders auszukommen seyn wird, als daß man, wenn anders es zu erträglichen Preisen zu haben ist, das Futter für einen Winter ankauft; eine Auslage, die sich eines Theils durch den Viehstand bezahlt macht, und in sofern sie nicht bezahlt wird, zum Meliorationscapital gerechnet, also dem Grundcapitale zugeschrieben werden muß. Durch einen solchen Futterankauf erspart man, selbst wenn er etwas kostspielig seyn sollte, doch eine Hauptsache, nämlich die Zeit, und hieran ist um so mehr gelegen, als begreiflich ist, daß eine magere Dreyfelderwirthschaft mit armem Boden, ohne äußere Düngerzuflüsse, aus sich selbst in eine mehr Ertrag gebende Feldordnung umwandeln zu wollen, ein Unternehmen ist, was viele Jahre erfordert, in welchen man theils weniger Ertrag, theils endlich, in der Zeit des ersten Umlaufes, wenig mehr Ertrag hat, als vorher, daher es fast als gar kein Opfer erscheint, wenn man zu solchem Zwecke eine Quantität Futter anschafft, denn die daher entstehende vermehrte Culturkraft bleibt fortdauernd.

Es ist überflüssig, nach dem, was in diesem Artikel über Feldordnungen und Eintheilungen überhaupt und besonders ausgeführt worden, hier noch weiter auseinander zu setzen, wie bey dieser oder jener andern Zusammensetzung eines Ganzen operirt werden müsse, welches zu sehr ins Weite führen müßte, und wir haben für hinlänglich gehalten, in vorstehenden Beyspielen den Leser in das Wesen der Sache einzuführen, überzeugt, daß in den vielen einzelnen vorkommenden Fällen die Einsicht des Eigenthümers, das richtige Verfahren, gestützt auf die vorgetragenen Grundsätze, von selbst finden und dasselbe nach seinen Verhältnissen zu modificiren wissen werde; denn da wir uns das zu bearbeitende nahe Material, den Grund und Boden, nicht selbst machen und geben können, da wir eben so wenig überall vermögen, einen Inbegriff gewisser Grundstücke in eine Besitzung zu vereinigen, sondern jede Besitzung nehmen müssen, wie sie ist, so offenbart sich nirgends mehr, als bey diesem Theile der Landwirthschaft, daß sie positive Regeln am allerwenigsten gestattet, und daß die Anwendung anerkannter Grundsätze (welche letztern die früher bezeichnete Classe von Landwirthen Theorie nennen) diejenige Umsicht und denjenigen prüfenden Verstand erfordern, auf

welche beide wir in dieser ganzen Abhandlung hindeuten, und vermittelst welcher geistigen Kräfte, die auch wohl mit dem gelehrten Ausdrucke Intelligenz bezeichnet werden, die Theorie mit der Praxis auf die schicklichste Art in Uebereinstimmung gebracht werden kann; eine Unternehmung, die selbst denjenigen zur Ehre gereicht, die bisher der Theorie gewöhnlich den Krieg erklärten, weil sie eigentlich nicht wußten, was sie darunter zu verstehen hatten.

Landwirthschaftliche Gewerbe.

Vierter Abschnitt.

Die Bereitung des Essigs, oder die Essigsiederey.

Einleitung.

Wenn man eine weingahre Flüssigkeit, wie Traubenwein, Cider oder Obstwein, Meth, Bier oder auch eine die Weingährung überstandene, mit Wasser gemachte Extraction von Gersten- oder Weizenmalz, in offenen oder doch nur leicht verschlossenen Gefäßen, bey einer Temperatur von 16, 18 bis 20 Grad Reaumur aufbewahrt, so verliert sich nach und nach die weinartige Beschaffenheit derselben, sie nehmen einen sauren Geruch und Geschmack an, und das Product wird in diesem Zustande Essig genannt. Die fabrikmäßige Bereitung des Essigs im Großen wird Essigbrauerey, auch Essigsiederey genannt.

So wie der Essig aus weingahren Flüssigkeiten durch den Effect der sauren Gährung hervorgegangen ist, wird er roher Essig genannt; die Beynamen Weinessig, Obstessig, Honigessig, Zuckeressig, Malz- oder Bieressig erhält derselbe nach dem Namen der Substanz, welche, im gehörig vorbereiteten Zustande, der Weingährung und der darauf folgenden Säure oder Essiggährung unterworfen worden war.

Das Wesen eines jeden Essigs ist eine Säure eigner Art, Essigsäure genannt, die in jeder Art Essig stets dieselbe bleibt, aus welcher Substanz er auch bereitet worden seyn mag.

Die Probe des Essigs, so wie sein eigenthümlicher Geruch, sein mehr oder weniger angenehmer Geschmack, sind Nebendinge, welche von fremdartigen Beymengungen abhängen.

Die mehr oder weniger hervorstechende Säure des Essigs, wodurch seine Stärke bedingt wird, ist in dem größern oder kleinern Gehalt der wahren Essigsäure, im Verhältniß zur Wäßrigkeit, begründet, welche im Essig enthalten ist.

Alle, besonders vegetabilisch organische Substanzen, welche Zuckerstoff und mehlartige Bestandtheile enthalten und vermöge derselben eine Weingährung einzugehen geschickt sind, sind auch dazu geeignet, um Essig daraus zu bereiten.

Soll ein weingahres Fluidum in den Zustand des Essigs übergeführt werden, so sind folgende Bedingungen dazu erforderlich:

1) Ein die saure Gährung begünstigendes und solche beförderndes saures Ferment.

2) Einwirkung der atmosphärischen Luft auf das gährende Fluidum.

3) Eine Temperatur, die 20 Grad Reaumur nicht merklich übersteigt.

4) Reinlichkeit der Materialien, so wie der Gefäße, in welchen sie bearbeitet werden.

Sind diese Bedingungen erfüllt, so geht ein guter brauchbarer Essig von selbst aus dem der Arbeit unterworfenen Material hervor; alle Geheimnißkrämerey, welche manche Essigbrauer zu besitzen glauben, sind auf Nichts gegründet. Wer nach den hier folgenden Vorschriften genau arbeiten will, wird seinen Zweck nie verfehlen, und sich stets der Production eines sehr guten tadellosen Essigs, als Resultat, erfreuen.

Erste Abtheilung.

Fabrication des ächten Weinessigs.

Der ächte Weinessig gehet aus dem in die saure Gährung übergeführten ächten Weine hervor. Sein Gehalt an Essigsäure, so wie die damit in Verbindung stehende Stärke des Essigs wird durch die mehr oder weniger geistreiche Beschaffenheit des dazu verwendeten Weins bestimmt.

Der ächte Wein besteht in einem, die geistige oder Weingährung überstandenen Weinmost. Seine nächsten Bestandtheile sind Alkohol (d. i. Weingeist), Apfelsäure, Weinsteinsäure, Weinstein und Wasser, die sich im Zustande der innigsten Verbindung befinden.

Alle individuell verschiedenen Arten des Weins kommen, rücksichtlich der Qualität ihrer nähern Bestandtheile, völlig mit einander überein; rücksichtlich des quantitativen Verhältnisses derselben, weichen sie aber bedeutend von einander ab.

Die in südlichen Ländern gewonnenen Weine sind geistreicher, als die in nördlich belegenen Ländern erzielten, welche dagegen reichhaltiger an Säure, Weinstein und Wasser sind. Je reichhaltiger ein Wein an Geist ist, um so schärfer ist der Essig, der daraus gewonnen wird. Geistarme Weine können daher durch einen Zusatz von Branntwein so verbessert werden, daß auch sie einen stärkern Essig zu liefern vermögend sind.

Raum und Geräthschaften zur Fabrication des Essigs.

Wer die Fabrication des Essigs, hier insbesondere des ächten Weinessigs, mit Erfolg betreiben will, muß dazu mit einem passenden Local, so wie den benöthigten Geräthschaften versehen seyn.

Was das Local betrifft, so gehört dahin ein heizbarer Raum (die Säuerstube oder Essigstube), in welchem die Essiggährung veranstaltet wird; ferner der erforderliche Kellerraum zur Aufbewahrung des fertigen Essigs.

Was hingegen die Geräthschaften betrifft, so bestehen solche in den erforderlichen Mutter- oder Säurungsfässern, in den Klärfässern und in den Lagerfässern, letztere zum Aufbewahren des fertigen Essigs. Die anderweitigen bestehen in Kesseln von Zinn oder doch stark verzinntem Kupfer, Eimern und Schöpfkellen von Holz, Trichtern und Hebern von Zinn; endlich Thermometern.

Zur Säurungs- oder Essigstube dient jeder hinreichend große Raum, über oder unter der Erde. Kann er gewölbt seyn, desto besser. Er muß mit verschließbaren Fenstern versehen seyn, um der Luft von Zeit zu Zeit Zugang von Außen zu gestatten. In seiner Mitte oder auch an irgend einer Seitenwand sey ein Kachelofen befindlich, dessen Rauchrohr mit einem Schornstein in Verbindung steht. Jener Raum ist dazu bestimmt, die Säurungs- oder Mutterfässer aufzunehmen, die neben und übereinander auf festen Lagern placirt werden, doch so, daß man zu der Oeffnung eines jeden bequem hinzukommen kann. Wollte man z. B. eine solche Säurungsstube einrichten, in der 16 Oxhoftfässer als Säurungsfässer placirt werden können, so sey sie im Lichten 8—10 Fuß hoch, 20 Fuß lang und 18 Fuß tief. Hier können auf dem der Länge nach gebildeten Backenlager 6 Fässer, und an jeder Seitenwand 5 Fässer, neben einander placirt werden; der übrige Raum bleibt zur Arbeit.

Die Säurungs- oder Mutterfässer sind aus Eichenholz gefertigt, am besten können dazu Weinfässer angewendet werden. Ihre Spundöffnung betrage zwey Zoll im Quadrat. An dem andern Theile des Fasses, vier Zoll vom obersten Faßstabe ab gerechnet, sey eine zweyte runde Oeffnung in den Boden des Fasses gebohrt, 1½ Zoll im Durchmesser. Am untern Theile des Fasses, 2 Zoll über dem untersten Stab des Fasses, befinde sich das Zapfenloch, das mit einem Zapfen verschlossen werden kann. Die beiden obern Oeffnungen sind dazu bestimmt, der Luft von Außen, über der Oberfläche des säuernden Weins, einen unbehinderten Zutritt zu gestatten. Sind jene Fässer neu, d. i. hat nicht früher schon Essig darauf gelegen, so müssen sie zur Säurung des Weins vorbereitet werden. Man erreicht diesen Zweck, indem in jedes Faß 4 bis 5 Quartmaaß siedendheißer Essig gegossen, alle Oeffnungen verschlossen werden, und hierauf das Faß bis zum Erkalten des Essigs herumgerollt wird; eine Arbeit, die mit jedem einzelnen Faß so oft wiederholt werden muß, bis solches, wenn man in dessen Oeffnung hinein riecht, einen stechend

sauren Dunst in der Nase verbreitet; ein Beweis, daß alle Poren des Holzes mit Essigsäure penetrirt sind.

Die Klärfässer, welche dazu bestimmt sind, den fertigen Essig abklären zu lassen, eben so die Lagerfässer, welche den klaren Essig aufzunehmen bestimmt sind, finden sich in einem Kellerraum placirt; ihre Größe ist willkührlich.

Soll die Fabrication des ächten Weinessigs beginnen, so muß ein guter starker Essig dazu, als saures Ferment, vorräthig seyn. Man beginnt die Arbeit nun auf folgende Weise. Von dem dazu bestimmten Wein werden etwa 40 Berliner Quart (1⅓ Anker) mit 20 Quart gutem Weinessig gemengt, das Gemenge in dem Kessel bis zum Sieden erhitzt und nun in das Säurungsfaß gefüllt. So bleibt die Flüssigkeit vier Wochen lang liegen, während welcher Zeit die Temperatur in der Säuerstube stets, Tag und Nacht, bey der Abwechslung zwischen 16 und 20 Grad Reaumur erhalten wird. Nun setzt man derselben abermals 40 Quart mäßig warmen Wein (ohne Essig) zu, und läßt das Ganze abermals 4 Wochen liegen; worauf eine neue gleiche Portion Wein zugegeben wird. So fährt man fort, von 4 Wochen zu 4 Wochen neuen Wein zuzusetzen, bis das Faß bis an die vordere Oeffnung mit der Flüssigkeit angefüllt ist. Hat diese abermals 4 Wochen überstanden, so ist nun die ganze Masse der Flüssigkeit im Fasse in Essig umgewandelt. Um den zuzusetzenden Wein mit der säuernden Flüssigkeit in einer gleichen Temperatur zu erhalten, können die Fässer mit dem zur Essigfabrication bestimmten Wein, jedoch wohl verspundet, in der warmen Säurungsstube aufbewahrt werden.

Jetzt zieht man 50 Quart von dem fertigen Essig, von jedem damit gefüllten Säuerfasse ab, und bringt ihn auf ein im Keller placirtes Klärfaß. Dagegen werden nun in jedes Faß wieder 50 Quart Wein gefüllt. In vier Wochen ist alles wieder in Essig übergegangen; worauf abermals 50 Quart abgezogen werden und das Fehlende durch neuen Wein ersetzt wird.

Auf gleiche Weise wird nun die Arbeit dergestalt fortgesetzt, daß man von 4 Wochen zu 4 Wochen 50 Quart des Essigs abzieht und ihn durch eben so viel Wein ersetzt. Von nun an ist die Essigfabrication eingeleitet und setzt sich, ohne große Mühwaltung, von selbst fort.

Ist der fertige Essig auf die Klärfässer gebracht, so kann man ihm, für jedes Oxhoft berechnet, 2—3 Quart starken, nicht fuseligen Branntwein zugeben, wodurch die Säure des Essigs sehr vermehrt wird. Die Klärfässer werden zwar vollkommen mit dem Essig angefüllt, aber nur locker verspundet. Auf ihnen bleibt der Essig so lange liegen, bis er seine vollkommne Klarheit erreicht hat, worauf er auf die Lagerfässer abgezogen wird, in welchen er fest verspundet gehalten werden muß.

Zweyte Abtheilung.

Fabrication des künstlichen Weinessigs.

(Rosinenessig.)

In nördlichen Ländern, wo der Wein selten ist, bereitet man einen künstlichen Weinessig, der, wenn er sonst gut zu-

bereitet worden war, von dem ächten kaum zu unterscheiden ist. Hiezu bedient man sich der Rosinen, die in nichts anderm, als den mit den Kämmen aufgetrockneten Weinbeeren bestehen.

Um z. B. die Masse von einem Oxhoft eines solchen Essigs anzustellen, werden an Materialien erfordert, 20 Pfund Rosinen, nebst den Kämmen, 8 Quart guter Branntwein, der wenigstens 30 Procent Alkohol nach der Richterschen, oder 43 Procent nach der Tralles'schen Alkoholimeterscale enthält, 15 Quart fertiger Essig, und 1 Quart gute Oberhefe, und 170 Quart Wasser.

Nachdem die Rosinen von den Kämmen befreyt worden sind, werden sie mit 20 Quart kochend heißem weichen Fluß-, noch besser Regenwasser angebrühet, und so lange damit in der Hitze erhalten, bis sie dem Zerplatzen nahe sind. Sie werden nun gequetscht, der Saft ausgepreßt und der ausgepreßte Rückstand so oft mit heißem Wasser ausgeknetet, bis er alle Süßigkeit verloren hat.

Die Brühe wird mit dem übrigen Wasser vermengt, in ein offnes Faß gebracht, und wenn sie bis zur Temperatur von 20 Grad Reaumür abgekühlt ist, mit der Hefe recht gut unter einander gearbeitet, so daß eine vollkommen gleichförmige Verbindung daraus hervorgeht. Das Faß wird leicht bedeckt, und in einem mäßig warmen Orte sich selbst überlassen. Es beginnt sehr bald eine Weingährung der Flüssigkeit, die nach einigen Tagen beendigt ist. Man erkennt deren Beendigung daran, daß kein stechender Dunst mehr davon aufsteigt, und ein über die Oberfläche der Flüssigkeit gehaltnes brennendes Licht fortbrennt, ohne zu erlöschen.

Die Flüssigkeit wird nun mittelst eines einige Zoll über dem Boden des Fasses angebrachten Hahns abgezogen, so daß die gebildete Bodenhefe und die Oberhefe zurückbleiben. Das abgezogene weingahre Fluidum wird hierauf mit Branntwein und Essig versetzt, alles wohl durch einander gearbeitet und hierauf auf ein Säuerfaß gefüllt, in das vorher die Kämme der Rosinen im zerhackten Zustande gebracht worden waren. In diesem Zustande wird nun das Faß auf seinem Lager so lange ruhig liegen gelassen, bis das ganze Fluidum in einen guten starken Essig übergegangen ist, welcher im Zeitraume von 6 bis 8 Wochen erfolgt. Der Essig wird nun auf ein Klärfaß abgezogen, und wenn er sich vollkommen geklärt hat, auf das Lagerfaß gebracht.

Wir haben hier die Materialien für einen Oxhoft Essig, zu 192 berliner Quart, berechnet. Wer 15 bis 20 Oxhoft Essig mit einem Mal anstellen will, darf also nur die Masse der Materialien, so wie die des Wassers, im gleichen Verhältniß vermehren. Der auf solche Weise producirte Essig giebt dem ächten Weinessig in seiner Güte durchaus nichts nach.

Arbeitet man sehr im Großen, so kann der Rosinenwein in großen Massen vorräthig gehalten werden, und man ihn nun auf der Säuerstube eben so mit Essig behandeln, wie gewöhnlichen Wein, nach der beym ächten Weinessig beschriebnen

Methode; nur muß in diesem Fall dem Wein der Zusatz zu Branntwein vorher gegeben werden.

Dritte Abtheilung.

Fabrication des Cider- oder Obstessigs.

Zur Fabrication des Cider- oder Obstessigs gebraucht man den ausgepreßten und die Weingährung überstandenen Saft des Obstes, Aepfel, Birnen u. s. w. Hierzu kann, außer dem zahmen oder veredelten Obst, auch das unedle oder wilde Obst in Anwendung gesetzt werden; nur muß solches wo möglich seine volle Reife erhalten haben. Eben so ist es auch zulässig, dasjenige Obst dazu in Anwendung zu setzen, welches schon von selbst eine Gährung begonnen hat, das sogenannte teig gewordene Obst.

Man zerkleinert das Obst mittelst Stampfen oder auch mittelst einer steinernen Walze, die man, auf einer harten Unterlage, darüber so oft hingleiten läßt, bis alles zu Brey verwandelt worden ist; welches nun ausgepreßt wird. Der Rückstand, der nach dem Auspressen übrig bleibt, kann in der Versetzung mit wenigem Wasser, nochmals zerquetscht und der Saft ausgepreßt werden. Beide Fluide werden nun untereinander gemengt.

Das gemengte Fluidum geht nun leicht von selbst in die Weingährung über, wenn solches, bey einer Temperatur von 14 bis 16 Grad Reaumür, in Fässer gefüllt, sich selbst überlassen wird. Besser ist es aber, die Weingährung desselben dadurch zu begünstigen, daß man demselben vorher, für jedes Oxhoft Flüssigkeit berechnet, 2 Pfund gute frische Ober- oder Kopfhefe von Bier zusetzt.

Ist die Weingährung vollendet, welches man daran erkennt, daß ein über den Spiegel der Flüssigkeit gehaltenes brennendes Licht nicht erlöscht, so wird das Klare von der Ober- und der Unterhefe abgezogen, und, für jedes Oxhoft berechnet, 8 bis 10 Quart guter starker Branntwein zugegeben, und nun wie andrer Wein aufbewahrt.

Soll dieser Obstwein in Obstessig umgewandelt werden, so wird solcher, in eben dem Verhältniß mit fertigem Essig versetzt, wie der Wein zu ächtem Weinessig, und dann in der Säuerstube auch eben so behandelt, wie bey der Fabrication des ächten Weinessigs weiter erörtert worden ist. Der Obstessig fällt so gut aus, daß solcher dem ächten Weinessig an die Seite gesetzt werden kann.

Vierte Abtheilung.

Fabrication des Zucker- und des Honigessigs.

Den Essig, welchen man aus Zucker, so wie aus Honig bereiten kann, fällt so schön aus, daß man Mühe hat, ihn vom besten ächten Weinessig zu unterscheiden. Seine Fabrication ist daher ganz vorzüglich für die Bewohner des Nordens geeignet,

welchen der Weinbau vermöge des Climas nicht zu Theil wird, die aber Zucker für Geld ankaufen und den Honig selbst durch die Cultur der Bienen produciren können.

Zur Darstellung eines solchen Essigs werden an Materialien erfordert, Zucker oder an dessen Stelle Honig, ferner Weinstein, fertiger Essig, gute Oberhefe von Bier, Branntwein und ein reines weiches Flußwasser, noch besser Regenwasser.

Die Quantität der Materialien richtet sich nach der Stärke, nämlich dem Säuregehalt, welchen man dem Essig geben will. Wir wollen uns 3 verschiedene Sorten eines solchen Essigs denken, einen starken, einen mittlern und einen gewöhnlichen, jede Sorte für einen Oxhoft berechnet, so werden erfordert: 1) Zu dem starken Essig: 40 Pfd. roher oder an dessen Stelle Farinzucker, oder wenn mit Honig gearbeitet werden soll, 50 Pfund guter Honig; 4 Pfund gereinigter Weinstein (Weinsteinkrystall); 15 Quart guter Essig als saures Ferment; 20 Quart starker Branntwein, und 2½ Pfund gute Oberhefe, nebst 166 Quart reinem weichen Fluß- oder Regenwasser.

Die Zusammensetzung geschieht auf folgende Weise. Das Wasser wird in einem Kessel zum Sieden gebracht, dann der rohe zerkleinerte Weinstein darin aufgelöst, dann gleich hinterdrein der Zucker oder der Honig; worauf die Flüssigkeit durch Leinwand geseihet wird.

Ist die Auflösung bis auf 20 Grad Reaumür abgekühlt, so wird die Hefe dergestalt darunter gerührt, daß sie völlig gleich darin vertheilt wird. Diese Vermengung kann in einem senkrecht gestellten, oben offenen Fasse geschehen, das nur leicht zugedeckt wird. Es beginnt nun in der Flüssigkeit die Weingährung, die völlig bis zur Vollendung abgewartet werden muß.

Ist die Weingährung beendigt, so wird das gegohrne Fluidum von der Ober- und Unterhefe, welche sich gebildet haben, abgezogen, nun der Branntwein und der Essig zugesetzt, alles wohl untereinander gearbeitet, dann auf ein Säuerfaß gebracht, welches in der Säuerstube placirt ist. Hier tritt nun die saure Gährung ein, der Essig bildet sich von selbst, und hat nach 8 bis 10 Wochen seine Vollendung erreicht. Er kann nun auf die Klärfässer abgezogen werden, und von diesen auf die Lagerfässer. Durch längeres Liegen auf dem Fasse, nimmt er an Säuregehalt immer mehr zu. Dieser Säuregehalt kann noch dadurch vermehrt werden, wenn man dem Essig auf dem Fasse von Zeit zu Zeit etwas Branntwein zusetzt, der sehr bald in Essigsäure übergeführt wird.

2) Zu Essig von mittler Stärke, werden für ein Oxhoft nur 20 Pfund Roh- oder Farinzucker, oder an dessen Stelle 25 Pfund Honig, 2 Pfund gereinigter Weinstein, 2 Pfd. Hefe, und 10 Quart Essig und 15 Quart Branntwein, nebst 166 Quart Wasser erfordert.

3) Zur Darstellung eines gewöhnlichen schwächern Essigs werden für einen Oxhoft an Materialien erfordert: 10 Pfund Zucker, oder an dessen Stelle 12½ Pfund Honig, 1 Pfund

(682)
gereinigter Weinstein, 1 Pfund Oberhefe, 8 Quart Essig, 7½ Quart Branntwein nebst 178 Quart Wasser. Die Behandlung dieser Materialien geschieht ganz eben so, wie vorher beschrieben worden.

Wer diese Fabrication des Zucker- oder Honigessigs mehr im Großen betreiben will, kann sich den Zucker- oder Honigwein, in größern Massen vorräthig halten, und zwar mit dem Branntwein schon versetzt. Dieser Wein kann nun auf den Säuerfässern ebenso bearbeitet werden, wie solches beym ächten Weinessig gelehrt worden ist.

Der auf solche Weise gewonnene Essig zeichnet sich durch Schärfe, so wie durch Reinheit im Geruch und Geschmack sehr vortheilhaft aus, auch hält er die Probe auf ächten Weinessig, so daß derselbe leicht damit verwechselt werden kann.

Fünfte Abtheilung.

Essig aus Stärke-Syrup.

Statt des Rohrzuckers und des Honigs kann auch der aus Weizen- oder Kartoffelstärke bereitete Syrup mit Vortheil angewendet werden; nur muß solcher in hölzernen Gefäßen mittelst Dampf gekocht seyn, weil der in kupfernen Kesseln gekochte gewöhnlich Kupfer aufgelöst zu enthalten pflegt.

Um einen solchen Essig aus Stärkesyrup zu bereiten, werden 75 Pfund jenes Syrups mit 180 Quart Wasser siedend heiß gelöset, der Lösung 3 Pfund Weinstein, bis zur Auflösung zugegeben, dann die Flüssigkeit durchgeseiht. Ist solche bis auf 20 Grad Reaumür abgekühlt, so werden 2½ Pfund Oberhefe darunter gerührt, und nun die beginnende Weingährung bis zu deren Vollendung abgewartet. Die gegohrne Masse wird von der Ober- und Unterhefe abgezogen, und stellt nun einen Stärkezuckerwein dar. Er wird, mit 15 Quart Essig und eben so viel Branntwein versetzt, auf das Säuerfaß in die Säuerstube gebracht, wo sich dann der Essig von selbst bildet.

Auch dieser Stärkezuckerwein, mit dem Branntwein versetzt, kann in größern Massen vorräthig gehalten werden, um ihn, wie beym ächten Weinessig angegeben worden, in der Säuerstube zu behandeln.

Wer bey der Zubereitung der beschriebenen Essigarten, den zuzusetzenden fertigen Essig ersparen will, der kann sich auch eines andern Essigferments bedienen, das auf folgende Weise zusammengesetzt wird. Vier Pfund Erbsenmehl werden mit einer Auflösung von einem Pfunde Weinstein und 2 Pfd. Honig, in sechs Pfund siedend heißes Wasser gethan, zum dünnen gleichförmigen Brey angerührt, nachdem die Flüssigkeit vorher bis auf 16 Grad Reaumür abgekühlt war, ihr dann noch 1 Pfund guter Essig zugegeben, und alles an einem mäßig warmen Ort sich selbst überlassen. Die Masse geht in wenig Tagen in einen scharfsauren Brey über, der nun als saures oder Essigferment, statt des Essigs selbst, gebraucht werden

kann, um die oben beschriebenen weingahren Flüssigkeiten dadurch in die Essiggährung überzuführen. Es genügt, wenn von diesem Essigferment, für jedes Oxhoft der weingahren Flüssigkeit, 6 Pfund in Anwendung gesetzt werden, die man mit jener vorher gleichförmig zusammenarbeitet, und nun das Gemenge in die Säuerstube bringt. Die mit diesem Ferment bereiteten Essige besitzen aber weder die Klarheit, noch den reinen Geschmack und Geruch, wie die, welche mit reinem Essig bereitet worden sind.

Sechste Abtheilung.

Fabrication des Malz- oder Getreideessigs.

Der Malz- oder Getreideessig, auch Frucht- und Bieressig genannt, ist ein Stellvertreter der früher erörterten Essigarten, und kann ihnen, wenn er gut zubereitet war, meist an die Seite gesetzt werden.

Die Fabrication des Malzessigs setzt dieselben Vorrichtungen voraus, wie die der übrigen Essige, nur wird dazu noch erfordert, ein hinreichend großer Kessel zum Sieden des Maischwassers, ein Maischbottig und ein Gährbottig. Die Fässer in der Säuerstube haben nur einen Boden, der obere ist ausgeschlagen; in der Säuerstube werden solche nicht liegend, sondern in senkrechter Stellung, auf dem Lager placirt.

Die Materialien, welche zur Fabrication des Malzessigs erfordert werden, sind Gersten-Luft- oder Welkmalz, Weizen-Luft- oder Welkmalz, gute Oberhefe und weniges Flußwasser.

Um die Anfertigung zu beginnen, werden 100 Pfund Gerstenmalz, und 50 Pfund Weizenmalz, beide im grob geschrotenen Zustande, untereinander gemengt.

Nun werden 3 Eymer (192 Berliner Quart) bis auf 30 Grad Reaumür erwärmtes Wasser in den Maischbottig gegossen, und das Malzschrot, unter stetem Umrühren des Gemenges, hinein getragen. Ist alles so weit gemengt, daß ein dünner Brey gebildet worden, in welchem man keine kleinen Klumpen mehr wahrnimmt: so wird die Masse durch Hinzugießen von 3 Eimer siedend heißem Wasser angemaischt, abermals alles wohl untereinander gearbeitet, und nun die Maische in dem bedeckten Maischbottig 3 Stunden lang in Ruhe gelassen.

Nun wird die Maische durch Stroh geseigert, um das Flüssige von den Träbern zu trennen. Die durchgeseigerte Würze wird in den Bierkessel gegeben, darin zum Sieden erhitzt, hierauf siedendheiß nochmals durch die Träbern hindurch geleitet; und wenn solches beendigt ist, noch ein Eimer siedend heißes Wasser nachgegeben, um die Träbern vollkommen zu extrahiren.

Die sämmtliche Würze kommt nun auf den Gährbottig, in welchem sie so lange stehen bleibt, bis ihre Temperatur auf 20 Grad Reaumür zurückgekommen ist. In diesem Zustande werden derselben 3 Quart gute Kopf- oder Oberhefe zugegeben, gut damit untereinander gerührt, der Bottig leicht bedeckt, und

dann die Weingährung abgewartet. Diese beginnt sehr bald, und ist in Zeit von 24 Stunden beendigt; ihre Beendigung erkennt man daran, daß die gebildete Schaummasse auf der Oberfläche sich niedersenkt, und ein darüber gehaltenes Licht, ohne zu erlöschen, fortbrennt.

Die gegohrne Würze wird nun, mittelst eines, 3 Zoll über dem Boden des Gährbottigs angebrachten Zapfens, abgelassen, so daß weder die Oberhefe, noch die Unterhefe damit gemengt wird; auch kann die Oberhefe vorher mittelst einer Schaumkelle abgenommen werden, um solche bey einem neuen Gebräude wieder in Anwendung zu setzen.

Die gegohrne Würze kommt nun auf die Säuerfässer in der Säuerstube. Sind diese noch nie zu gleichem Behuf gebraucht worden; so müssen sie vorher mit siedend heißem Essig wohl penetrirt werden. Hat sich aber einmal Essig darauf gebildet, so ist solches nicht nöthig.

Die Säuerfässer werden nun mit der gegohrnen Würze angefüllt, und offen, oder nur sehr leicht bedeckt, in der geheizten Säuerstube sich selbst überlassen, bis der Essig sich gebildet hat; welches im Zeitraume von 3 bis 4 Wochen der Fall ist.

Soll die Essigerzeugung beschleunigt werden: so ist es sehr zu empfehlen, der Würze, bevor sie auf die Säuerfässer kommt, für jeden Eimer (oder 64 Berliner Quart) 1 Quart Branntwein und 5 Quart fertigen Malzessig zuzusetzen. Die Essiggährung wird hiedurch sehr beschleunigt, und man gewinnt einen weit stärkern Essig, als sonst; nur darf die Wärme der Säuerstube 20 Grad Reaumür nie übersteigen.

Während der sauren Gährung der Würze, auf den Säuerfässern, scheidet sich eine flockige Materie ab, die auf die Oberfläche der Flüssigkeit emporsteigt, und hier eine zähe Decke bildet, sie besteht in Eyweißstoff und in Kleber, die aus der Würze sich ausgesondert haben. Sie müssen abgenommen werden, sonst werden sie vom fertigen Essig aufgelöst, machen ihn trübe, und tragen zu seiner frühern Verderbniß viel bey.

Hat der Essig seine Ausbildung erhalten, so wird er von den Säuerfässern möglichst klar abgezogen, und hierauf auf die Klärfässer im Keller gebracht, um sich vollends abzuklären, von denen er auf die Lagerfässer gebracht wird. Will man ihm auf den Lagerfässern, für jeden Eimer berechnet, nochmals 1 Quart Branntwein zugeben, so nimmt er, beym längern Liegen auf den Fässern, an Säuregehalt bedeutend zu. Der auf solche Weise gewonnene Malzessig ist scharf an Säure, klar und durchsichtig, weingelb von Farbe, und von reinem sauren Geschmack, so daß er als ein Stellvertreter des ächten, so wie des künstlichen Weinessigs sehr wohl gebraucht werden kann.

Siebente Abtheilung.

Fabrication des Essigs aus Branntwein.

Wenn der Nachlauf, welcher in den Branntweinbrennereyen gesammelt wird, nachdem der Lutter überge-

trieben ist, für sich selbst in der Säuerstube behandelt wird, so geht er nach- und nach in die Beschaffenheit des Essigs über; der aber nur einen bestimmten Gehalt an Säure besitzt.

Jener Nachlauf ist nichts andres, als ein sehr schwacher Branntwein, der nur höchstens 5 Procent Weingeist enthält, mit Essigsäure gemengt, die sich während der Weingährung der Branntweinmaische gebildet hatte. Weit regelmäßiger kann ein solcher Essig aus Branntwein folgendermaßen erzeugt werden.

Man placirt in der Säuerstube ein Faß wagerecht auf seinem Lager, das 10 Ohm (1280 Berliner Quart) Inhalt faßt, und wie die beschriebnen Essigmutterfässer eingerichtet ist.

In dieses Faß füllt man ein Gemenge von 4 Ohm guten starken Essig und 1 Ohm Branntwein, der 30 Procent nach der Richterschen, oder 43 Procent nach der Tralles'schen Alkoholimeterscale an Alkohol enthält. Hierauf werden 3 Ohm reines siedendheißes Flußwasser, noch besser Regenwasser oder Schneewasser, zugegeben, und alles wohl untereinander gearbeitet.

So vorgerichtet, bedeckt man die Spundöffnung des Fasses mit einem Paar Stäbchen Holz und legt darauf eine Platte Schieferstein. Die Schieferplatte wird bald feucht, und zeigt dadurch die in der Flüssigkeit vorgehende Fermentation an; deren Beendigung wird dadurch angedeutet, daß das Beschlagen der Schieferplatte nachläßt.

Jetzt öffnet man die vorher verschlossene Seitenöffnung des Fasses, die an dem vordern Boden, einige Zoll unter dem obern Rande, angebracht ist, um der Luft über der Oberfläche der im Fasse enthaltenen Flüssigkeit Spielraum zu geben. Nach dem Zeitraum von 6 bis 8 Wochen, ist das ganze Fluidum im Fasse in einen guten Essig umgewandelt.

Jetzt werden von dem fertigen Essig 4 Ohm abgezogen und auf das Lagerfaß gebracht; dem Rückstande im Säuerfasse hingegen ein Gemenge von 1 Ohm Branntwein und 3 Ohm heißem Wasser zugegeben; alles mit dem noch im Fasse befindlich gewesenen unter einander gearbeitet und wieder sich selbst überlassen. Nach dem Zeitraum von 6 bis 8 Wochen, ist indeß die ganze Masse der Flüssigkeit in Essig umgewandelt, von welchem abermals 4 Ohm abgezogen werden können; und so fort. Wird weniger Wasser angewendet, so erscheint der fertige Essig um so reicher an Säure.

Wird für jedes Ohm des anfänglich gebrauchten Wassers, so wie auch fernerhin, so oft ein neuer Zusatz gegeben wird, ein viertel Pf. gereinigter Weinstein (Weinstein-Krystall) im Wasser aufgelöst; so kann jener Essig vom Weinessig kaum unterschieden werden.

Hat sich der Essig vollkommen geklärt, so wird er auf die Lagerfässer gebracht, und ist nun Handelsgut.

---

(686)

Achte Abtheilung.

Fabrication des Holzessigs.

Zur Darstellung des Holzessigs bedarf man der Holzsäure *), die eine Verbindung von Essigsäure mit brenzlichen Oeltheilen ausmacht; aus welcher, nach vollkommner Entfernung dieser brenzlichen Oeltheile, die reinste Essigsäure übrig bleibt.

Um die rohe brenzliche Holzsäure in Holzessig umzuwandeln, der die Stelle des besten Weinessigs vertreten kann, wird folgendermaßen operirt. Man versetzt die rohe Holzsäure mit dem achten Theil ihres Gewichts gepülverter, in einem verschlossenen eisernen Gefäße gut ausgeglühter Holzkohle, bringt das Gemenge in ein Faß, läßt solches, während des Zeitraums von 8 Tagen, damit in Berührung, während welcher Zeit das Faß, jeden Tag 2 bis 3mal, herumgerollt wird.

Man zieht nun, nachdem die Fässer ein paar Tage ruhig gelegen haben, die Säure, mittelst eines einige Zolle über dem Boden des Fasses angebrachten Hahns, ab, und wäscht die rückständige Kohle mit Wasser aus, um ihr die noch anklebende Säure zu entziehen. Wird sie getrocknet, und nochmals ausgeglüht, so kann sie zu gleichem Behufe aufs Neue gebraucht werden.

Der von der Kohle abgezogene Essig wird nun auf eine Destillirblase geworfen, und bis auf den sechzehnten Theil seines Umfangs überdestillirt; wobey man, um das Anbrennen des Rückstandes zu verhüten, vor der Destillation, den sechzehnten Theil des Gewichts vom Essig, gepülverte Kohle zusetzen kann.

Was bey dieser Destillation zuerst übergehet, ist eine sehr schwache, wäßrige Säure, die stark nach brenzlichen Oeltheilen riecht und schmeckt, und besonders aufgefangen werden muß. Wenn ungefähr der achte Theil der Flüssigkeit übergegangen ist, so wird das Destillat rein, und kann nun bis zum Ende überdestillirt werden.

Die so erhaltene Säure versetzt man nun nach und nach mit so viel Wasser, bis zur Bildung einer milchweißen Flüssigkeit, gelöschtem Kalk, bis die Säure mit Kalk gesättigt ist, nämlich, bis blaues Lackmuspapier in der Flüssigkeit nicht mehr geröthet wird. Die Flüssigkeit ist nun essigsaurer Kalk in Wasser gelöst.

Jetzt löst man Glaubersalz (schwefelsaures Natron) in seinem vierfachen Gewicht Wasser auf, und setzt von dieser Auflösung, unter stetem Umrühren der Masse, dem essigsauren Kalk so viel zu, als erforderlich ist. Es entsteht eine Trübung und es bildet sich ein Niederschlag von Gyps (schwefelsaurem Kalk), der zu Boden fällt, wäh-

*) Wie die brenzliche Holzsäure zubereitet wird, findet man in dem Artikel: Forstwirthschaftliche Gewerbe (vierte Abtheilung), näher erörtert.

rend eine Auflösung von essigsaurem Natron, zurückbleibt. Man filtrirt etwas von der Flüssigkeit und setzt mehr Glaubersalzlösung hinzu. Wird keine Trübung mehr darin veranlaßt, so hört man mit dem fernern Zusatz auf.

Nachdem sich der erzeugte Gyps aus der Flüssigkeit zu Boden gelagert hat, wird die darüberstehende klare Flüssigkeit abgezogen, und der Rückstand so oft mit Wasser ausgelaugt, bis bloßer Gyps zurückbleibt.

Die gesammte Flüssigkeit wird nun, in einem eisernen Kessel, so weit abgedunstet, daß solche, dem Umfange nach, halb so viel beträgt, als der rohe Holzessig betrug; worauf man sie kalt werden läßt. Hier setzt sich noch eine Portion Gyps ab, der durch Filtriren davon geschieden wird.

Die filtrirte Flüssigkeit wird nun vollends zur Trockne abgedunstet, und zuletzt zum Schmelzen gebracht, bis alles in eine kohlige Masse umgewandelt ist, ohne daß sie zum Glühen kommt, und eine herausgenommene Probe derselben, mit siedendem Wasser übergossen, eine, nach dem Filtriren, klare, farbenlose Flüssigkeit darstellt. Diese wird nun aus dem Kessel herausgenommen, nach dem Erkalten gewogen, hierauf zerkleinert, und mit siedendem Wasser ausgelaugt, bis sie allen salzigen Geschmack verloren hat.

Diese Flüssigkeit bringt man nun in eine kupferne Destillirblase mit zinnernem Helm und Kühlrohr, noch besser in eine gläserne Retorte mit passender Vorlage, setzt der Flüssigkeit den dritten Theil so viel, als die geschmolzene Masse wog, concentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl) zu, die man vorher in gleiches Gewicht kaltes Wasser nach und nach getröpfelt hat, um sie zu verdünnen, so bald dieses Gemenge kalt geworden ist, und destillirt nun das Ganze bis zur Trockne des Rückstandes über. Das Destillat in der Vorlage ist nun eine reine, sehr starke Essigsäure von wasserklarer Beschaffenheit. Sie wird nun mit mehrerem reinen Wasser (am besten Regenwasser) verdünnt, bis sie die Stärke angenommen hat, welche der Essig besitzen soll.

Diese reine Essigsäure, die niemals Kahm absetzt, dient besonders zum Einmachen von Früchten, so wie zur Bereitung der schwarzen Tinte.

Soll diese reine Säure aber in einen, dem aus Wein bereiteten ähnlichen Essig umgewandelt werden; so versetzt man ein Oxhoft derselben, mit einem Pfunde gutem Honig und einem halben Pfunde reinem Weinstein (Weinsteinkrystall), die beide vorher in so viel Wasser siedend heiß gelöst worden, als dazu erforderlich ist; und giebt noch 5 Quart guten fuselfreyen Branntwein hinzu. Läßt man das Gemenge 3 bis 4 Wochen auf dem Fasse liegen, so stellt solches den besten Essig dar.

Neunte Abtheilung.

Fabrication der feinen Tafel- und Toilettenessige.

Die feinen Tafelessige zu Salat, und eben so die feinen wohlriechenden Toilettenessige, wie solche gewöhn-

(688)
lich aus Frankreich bezogen werden, bestehen in einem reinen starken Essig mit dem Aroma der aromatischen Pflanzen, oder auch mit wohlriechenden ätherischen Oelen verbunden.

a) Bereitung der Tafelessige.

Die Tafelessige zerfallen in 2 Abtheilungen, in einfache und in zusammengesetzte. Die einfachen bestehen in mit Essig gemachten Extractionen einfacher aromatischer Vegetabilien; die zusammengesetzten aus der Vereinigung mehrerer solcher Vegetabilien und ihrer Extracten mit Essig. Dergleichen Tafelessige sind entweder von farbiger Beschaffenheit, oder sie sind farbenlos. Den letztern gewinnt man, wenn die farbigen auf gläsernen Retorten überdestillirt werden.

1) Einfache Tafelessige.

Vinaigre d'Esdragon (Kaiser-Salatessig).

Man bereitet ihn, indem 2 Pfund frisches Esdragonkraut, im zerhackten Zustande, in einer gläsernen Flasche mit 6 Quart Essig übergossen, die Flasche mit Blase zugebunden, und 14 Tage lang der Einwirkung der Sonne unterworfen, oder sonst an einem warmen Orte aufbewahrt wird. Die Flüssigkeit wird hierauf abgegossen, der Rückstand ausgepreßt, der Essig filtrirt; und er ist zum Gebrauch fertig.

Vinaigre de Sureau (Fliederblumen-Essig).

Man sammelt hiezu die Fliederblumen in der Zeitperiode, wo sie eben aufbrechen wollen, und trocknet sie an der warmen Luft. 2 Pfund der trocknen, von den Stängeln befreyeten Blumen, im zerkleinerten Zustande, werden mit 6 Quart Essig, ganz auf dieselbe Weise, wie vorher gedacht worden, behandelt. Das filtrirte Extract stellt nun den verlangten Essig dar.

Vinaigre des Roses (Rosen-Essig).

Man bereitet ihn auf dieselbe Weise, aus 4 Pfund von den Kelchen befreyeten Blumenblättern der Centifolien-Rose, im noch frischen Zustande, mit 6 Quart Essig.

Vinaigre de Citron (Citronen-Essig).

Zu dessen Darstellung reibt man das Gelbe von mehrern Citronen mittelst eines Reibeisens ab, und behandelt 12 Loth desselben mit 6 Quart Essig, auf die vorher beschriebene Art.

Vinaigre des Fleurs d'Oranges (Orangenblüthen-Essig).

Hiezu werden die Orangenblüthen gesammelt, wenn sie eben aufbrechen wollen, die Blumenblätter von den Kelchen befreyet, und 48 Loth desselben mit 6 Quart Essig, wie vorher, bearbeitet.

Sollen diese einfachen Tafelessige im farbenlosen Zustande erscheinen, so werden sie aus einer gläsernen Retorte, bis auf den achten Theil des Rückstandes, bey gelinder Hitze überdestillirt.

2) Zusammengesetzte Tafelessige.

a) Bereitung derselben.

Die zusammengesetzten Tafelessige (Vinaigres composés) werden ganz nach der vorher beschriebenen Methode bereitet; nur mit dem Unterschiede, daß hier mehrere verschieden geartete Vegetabilien untereinander gemengt, mit dem Essig in Verbindung gesetzt werden. Essige dieser Art sind folgende.

Vinaigre pour la Salade composé (zusammengesetzter Salat-Essig).

Auf 6 Quart Essig werden hiezu an Materialien erfordert: Dragunkraut, Pfefferkraut, Chalottenzwiebeln, Knoblauchzehen, von jedem 6 Loth; Krausemünze, das Gelbe von Citronen, von jedem 1 Loth. Die Kräuter werden im frischen Zustande angewendet. Die Bearbeitung geschieht, wie vorher.

Vinaigre aux fines herbes, de Mr. Maillié (Maillie's feiner Kräuteressig).

Zu 6 Quart Essig werden an Materialien erfordert; im getrockneten Zustande: 24 Loth Esdragonkraut, 8 Loth Basilienkraut, 16 Loth Roccambollen und 8 Loth frische Lorbeerblätter, im zerkleinerten Zustande. Die Extraction geschieht, wie vorher bemerkt worden.

Vinaigre à la Ravigotte (französischer Kraftessig).

Auf 6 Quart Essig werden hiezu an Materialien erfordert; im getrockneten Zustande: 24 Loth Esdragonkraut, 8 Loth Angelikawurzel; im frischen Zustande: 12 Loth Kapern, 12 Loth Sardellen, 12 Loth Roccambollen, 8 Loth Chalottenzwiebeln und 12 Loth Lorbeerblätter. Die Zusammensetzung geschieht, wie vorher beschrieben.

Vinaigre d'Oranges composés pour la Salade (zusammengesetzter Orangen-Essig zu Salat).

Man bereitet diesen Tafelessig, indem 3 Theile Orangenblüthenessig mit Esdragonessig, Rosenessig und Fliederessig, von jedem 1 Theil, zusammengemengt werden.

Sollen diese componirten Tafelessige im farbenlosen Zustande erscheinen, so werden sie bis zum achten Theil überdestillirt.

3) Wohlriechende Toiletten-Essige.

Zu deren Darstellung wird eine sehr starke Essigsäure erfordert. Man erhält sie, wenn gewöhnlicher starker Essig aus einer gläsernen Retorte, bis zum zwölften Theil, überdestillirt wird, und man das Destillat in der Frostkälte, bis auf den achten Theil des Umfangs, ausfrieren läßt. Die Wassertheile erstarren hiebey, und die Essigsäure bleibt im verstärkten Zustande zurück; in welchem sie einen flüchtigen Geruch besitzt.

a) Bereitung der Toiletten-Essige.

Die Zubereitung der Toilettenessige geschieht auf eine sehr einfache Weise, indem man die höchst verstärkte reine Es-

(690) Essigsäure mit mehreren wohlriechenden ätherischen Oelen versetzt. Folgende mögen zum Beyspiel dienen.

Vinaigre de Lavande.

Ein Quart der verstärkten Essigsäure wird mit 3 Quentchen ächtem Lavendelöl versetzt, und das Gemenge aus einer Retorte, bis auf den zehnten Theil, überdestillirt; das Destillat stellt den verlangten Essig dar.

Vinaigre de Girofle.

Man bereitet ihn auf gleiche Weise, aus 1 Quart Essigsäure und 1 Loth ächtem Gewürznelkenöl.

Vinaigre de Bergamotte.

Derselbe wird aus 1 Quart der verstärkten Essigsäure und 1 Loth ächtem Bergamottöl, wie vorher, bereitet.

Vinaigre sanspareille.

Man setzt ihn aus der Verbindung von 1 Quart verstärkter Essigsäure mit 3 Quentchen Bergamottöl, 3 Quentchen Cederöl, 2 Quentchen Nelkenöl, 1 Quentchen Rosmarinöl und 2 Gran Moschus zusammen, und destillirt das Gemenge bis auf den zehnten Theil über.

Vinaigre radicale camphoré.

Zu dessen Darstellung löst man 1 Loth Kampher in starkem Weingeist auf, setzt ¼ Loth Nelkenöl zu, nebst 8 Loth der stärksten Essigsäure, wie man solche bey den Droguisten, unter dem Namen Acidum aceticum kauft. Diese Verbindung wird nicht weiter destillirt.

Vinaigre des quatre Voleurs.

Man setzt ihn zusammen aus 4 Quart starkem Essig, Wermuth, Rosmarin, Salbey, Krausemünze, Raute, alles im frischen Zustande, von jedem 12 Loth; Lavendelblüthen 8 Loth; Knoblauch und Kalmuswurzel, von jedem 4 Loth; Muskatennuß, Zimmtcassie und Baldrianwurzel, von jedem 1 Loth. Das Gemenge wird in einer gläsernen Flasche 4 Wochen lang in gelinder Wärme erhalten, dann ausgepreßt, hierauf der Flüssigkeit 1½ Loth Kampher, der vorher in 3 Loth Weingeist aufgelöst war, nebst 1 Loth Rosmarinöl zugesetzt, das Ganze filtrirt, und zum Gebrauche aufbewahrt.

Dieser Essig dient als Präservativ gegen ansteckende Krankheiten, indem man theils die Hände damit einreibt, theils auch den Mund damit ausspült; er sollte billig in jeder Haushaltung stets vorräthig gehalten werden.

Zehnte Abtheilung.

Prüfung des Essigs auf seine Güte und Reinheit.

So wie der Essig im Handel vorkommt, ist er von sehr verschiedener Qualität; zuweilen sehr arm an Säuregehalt, zuweilen mit fremdartigen Mineralsäuren, zuweilen mit ätzen-

den Materien des Pflanzenreichs verfälscht, die ihm eine scheinbare Schärfe ertheilen, ohne daß er viel wahre Essigsäure enthält. Man kann den gewöhnlichen Essig unter 3 Abtheilungen bringen, nämlich starken, mittlern und schwachen Essig. Seine Stärke wird bestimmt durch das Gewicht von trocknem kohlensauren Kali, welches erfordert wird, um ein gegebnes Gewicht des Essigs zu neutralisiren, d. i. seine Säure vollkommen abzustumpfen.

Starker Essig wird ein solcher genannt, von dem 4 Loth hinreichend sind, 1½ Quentchen trocknes kohlensaures Kali vollkommen zu sättigen. Mittelmäßiger Essig ist der, von welchem 4 Loth nur 1 Quentchen jenes Kali zu sättigen vermögen. Schwacher Essig ist der, von welchem 4 Loth schon durch ½ Quentchen Kali gesättiget werden.

Man verrichtet diese Prüfung dergestalt, daß man den abgewogenen Essig in ein Glas gießt, etwa 4 Loth. Man wiegt nun 100 Gran (= 1⅔ Quentchen) trocknes kohlensaures Kali genau ab, und trägt solches, bey kleinen Portionen, in den Essig ein, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt und ein hineingetauchtes Streifchen blaues Lackmuspapier nicht mehr geröthet, so wie ein Streifchen rothes nicht wieder blau wird. Man wägt nun das rückständige Kali zurück. Das Fehlende zeigt die Quantität an, welche zur Neutralisation des Essigs erforderlich war, und seinen Säuregehalt bestimmt.

War der Essig rein, nicht mit ätzenden Pflanzenstoffen, wie spanischer Pfeffer, Seidelbastrinde oder Bertramswurzel geschärft, so besitzt die neutrale Flüssigkeit einen mild salzigen, keinesweges scharfen Geschmack. Ist der letztere vorhanden; so zeigt er die Statt gefundene Verfälschung mit dergleichen ätzenden Materien an.

Um aber auch zu erforschen, ob der Essig nicht mit Schwefelsäure absichtlich verfälscht war, gießt man Etwas von selbigem in ein Weinglas und setzt etwa 20 Tropfen einer mit Wasser gemachten Lösung von Bleyzucker zu. Es wird eine starke Trübung erfolgen. Nun setzt man reine Salpetersäure hinzu. War der Essig rein, so verschwindet alle Trübung. Bleibt hingegen die Flüssigkeit trübe, so ist solches ein Beweis, daß der Essig mit Schwefelsäure verfälscht war.

Eilfte Abtheilung.

Gebrauch des Essigs.

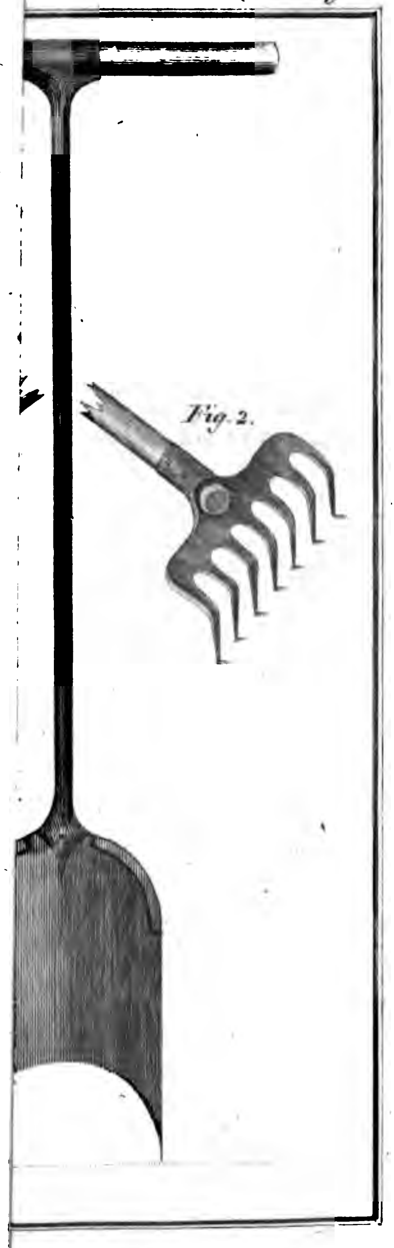
Der Gebrauch des Essigs ist mannigfaltig und vielfältig: 1) in der Haushaltung; 2) als Gesundheitsmittel; 3) als Gegenstand vieler Fabriken und Manufacturen.

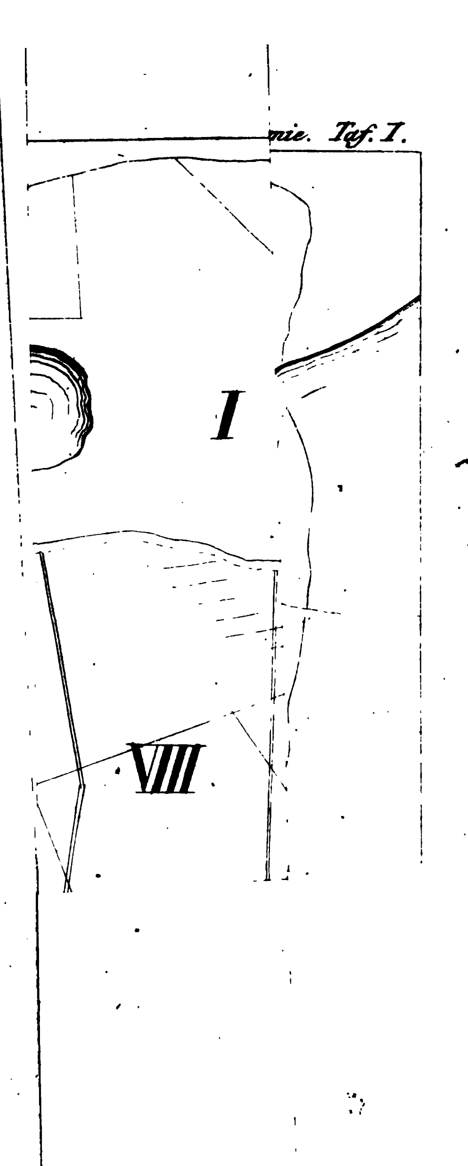
Was den Bedarf des Essigs in der Haushaltung betrifft, so ist er ein unentbehrliches Mittel: 1) zum Säuren des Fleisches, um solches vor der Fäulniß zu schützen; 2) zum Einmachen vieler Früchte und Schotengewächse, wie Kirschen, Schlehen, Pflaumen, Artischocken, Melonen, Gur-

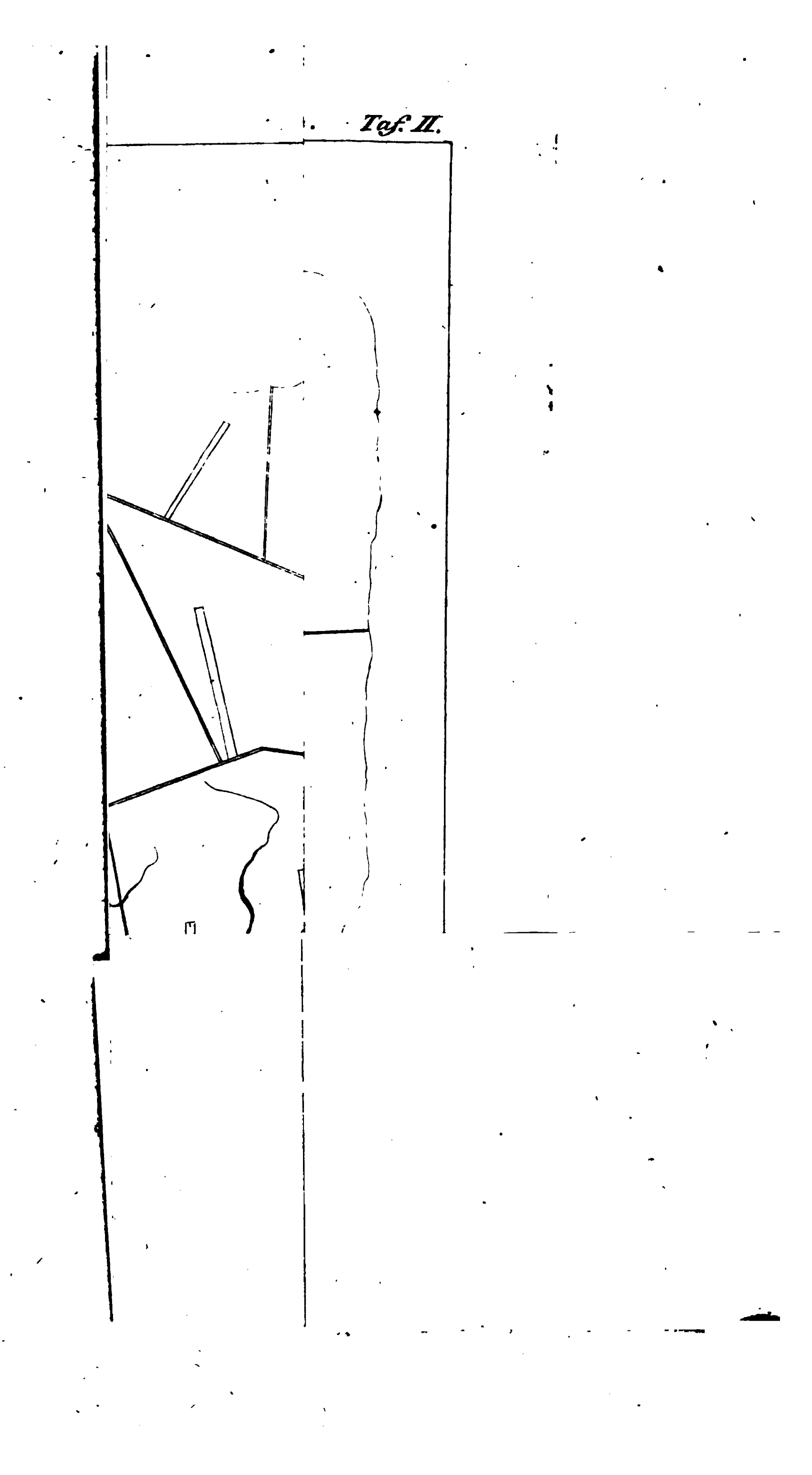
(692)
ken, grüne Bohnen, Zwiebeln, rothe Rüben, unreife Fruchtkolben vom Mais, Champignons u. s. f., um solche aufzubewahren; endlich zur Bereitung der Mostarden.

Was seinen Bedarf als Gesundheitsmittel betrifft, so dient er zum Räuchern in Krankenzimmern, Lazarethanstalten, Schiffsräumen, indem man ihn auf einen zum Glühen erhitzten Stein gießt und so in Dünste umwandelt. Ferner, mit Wasser gemengt, als erfrischendes und antiseptisches Getränk, in heißen Sommertagen.

Was seinen Bedarf in den Fabriken und Manufacturen betrifft, so ist solcher überaus vielfältig: 1) für die Bleyweiß- und Bleyzuckerfabriken; 2) in den Cattundruckereyen; 3) Baumwollen-, Leinen- und Seidenfärbereyen; 4) den Grünspanfabriken; 5) den Eisen-, Kupfer- und Messinghämmern; 6) den Tabaksmanufacturen und sehr vielen andern.


Fig. 2.


I
VIII



Taf. II.

Tab. XII.

Fig. 7.

Fig. 11.

Fig. 12.

H

N

1 Fig. 13.

2

3

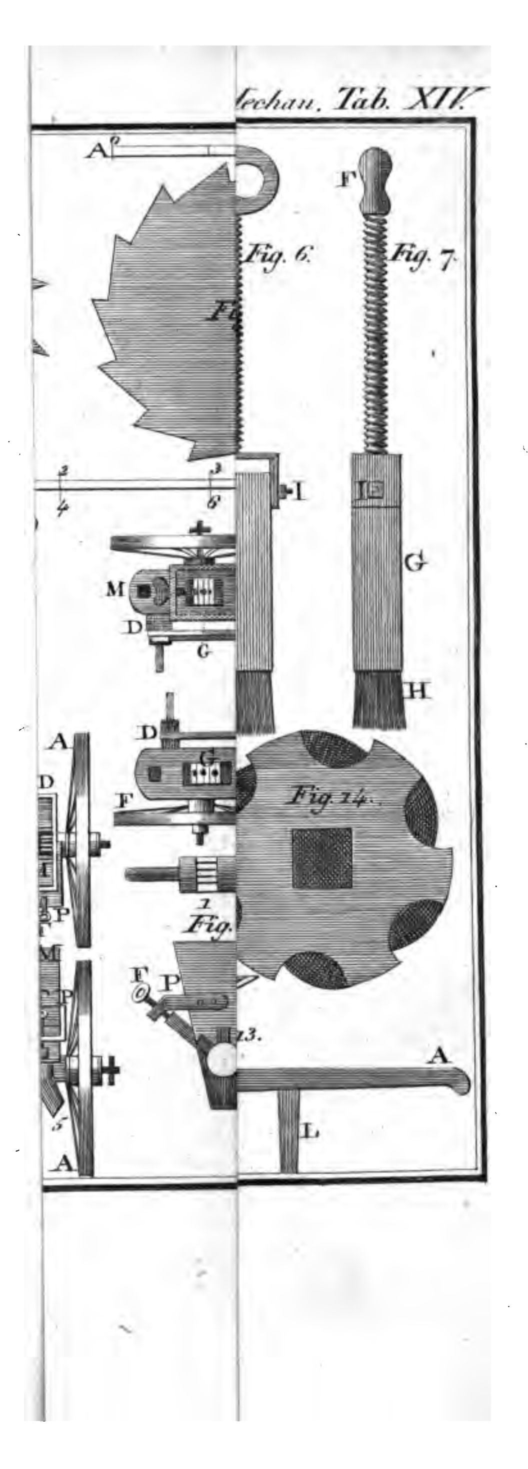
F

D

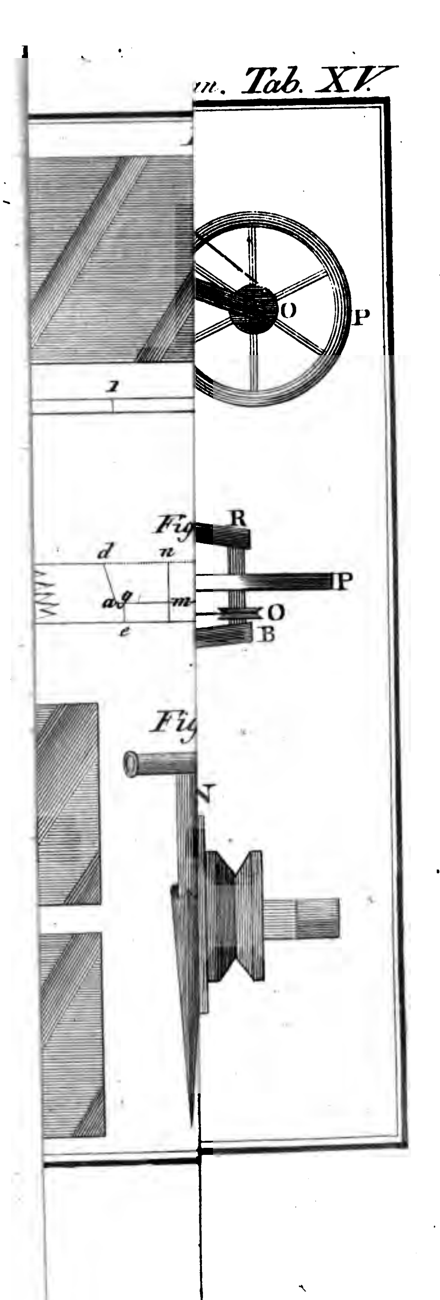
I

B





Mechan. Tab. XIV.
A
F
Fig. 6.
Fig. 7.
I
G
H
M
D
G
D
G
F
A
D
P
M
P
A
F
P
Fig. 14.
13.
A
L


O
P
1
Fig
R
d
n
P
a g
m
O
e
B
Fig
N